信息管理学概要

李玉凤　马海群　佘诗武　主编

西 安 出 版 社

信息管理学概要

李玉凤　马海群　佘诗武　主编

西安出版社

《信息管理学概要》编委会

主　编：李玉凤　马海群　佘诗武

副主编：杨景旗　齐卫东　李东来　马炳厚

编　委：（按姓氏拼音顺序）

蔡成瑛　常永平　黄瑞华　刘锐岗　马龙超　聂保生

齐卫东　滕树国　王本瑜　王钜春　王　莉　魏兰珍

谢群宗　闫宗林　姚有平　杨　杞

信息管理学概要

主编：李玉凤　马海群　佘诗武

出版发行：西安出版社

社址：西安市[illegible]（邮编 710003）

印刷　西安蓝田印刷厂

开本　850×1156　1/32

字数　356千字　印张[illegible]

版次：1997年3月第1版　1997年3月第1次印刷

印数：1—1000

书号：ISBN 7—80594—270—6/G·159

定价：15.00元

《信息管理科学研究丛书》编委会

前　言

信息管理科学是我国随着社会主义市场经济的发展而迅速兴起的一门新兴学科。国家科委于 1992 年 9 月决定用“科技信息”取代“科技情报”，并将国家科技情报司更名为国家科技信息司，从国家管理体制方面进行了改革。随之，全国绝大多数高等院校图书馆学、情报学系更名为信息管理系，从国家教育体制方面进行了改革。这标志着我国和世界各国的发展趋势一样，已经进入了以“信息高速公路”建设为主要标志的信息时代。社会信息化，信息社会化，一切都以信息为转机，谁人不言信息贵，试向市场去体验。这也标志着信息管理的基本理论和实践，已经发展到了一个新的历史阶段，起了质的飞越。

改革系科以后，给学生需要有一部崭新的教材——信息管理科学教材。从基础理论、基本内容、基本技术等方面，给学生以全新的面貌。但是到目前这样的教材还很少。为推进我国信息管理科学的发展，为解决当前急需，陕西省图书馆学会学术委员会主任、西北政法学院图书馆副馆长王金祥研究员，陕西省科技信息研究所所长、《情报杂志》主编贺克毅研究员共同聚集全国图书情报专家、学者和实际工作者 200 余人，组成研究队伍，编辑出版《信息管理科学研究丛书》，先后出书十余种。

这套丛书有三大特点：

第一，先进的理论指导。本丛书以唯物辩证法的宇宙全息统一论为指导。所谓全息论，就是说部分里面有整体，部分里面包含着整体的全部信息，部分是整体的缩影。马克思研究资本主义社会时，从商品（部分）出发研究资本主义（整体），揭示了资本

主义产生、发展、消亡的客观规律，说明商品里面包含着资本主义社会的全部信息，是资本主义的缩影。恩格斯在研究哲学时从自然辩证法（部分）开始，研究宇宙发展整体，揭示了宇宙发展的根本规律。部分是“整个人类思想发展的大圆圈（螺旋）上的一个圆圈”（列宁《哲学笔记》第 271 页），“对于客观的辩证法来说，在相对中有绝对”，“辩证法：个别就是一般”，“一般只在个别中存在，只通过个别而存在。任何个别（不论怎样）都是一般。任何一般都是个别的（一部分或一方面或本质）”（列宁《谈谈辩证法问题》，《列宁全集》第 2 卷，第 711 页）。毛泽东说：“矛盾的普遍性寓于矛盾的特殊性之中”（毛泽东《矛盾论》）。黑格尔说：“哲学的每一部分都是一个哲学全体，一个自身的完整的圆圈”（黑格尔《小逻辑》第 15 页）等等。以上这些是全息思想的反映，不过没有用此术语。“全息”一词最早是在 1948 年由物理学家嘎博在发现全息照相术时提出的。这一理论和方法应用在信息管理研究中，我们觉得是一种新的理论和方法。

第二，深厚的历史根基。凡是科学都有发生、发展和完善的过程，信息管理科学也不例外。人类信息管理活动的实践，可追溯到 6000 年前。古今中外、千变万化，信息从内容和载体形式都在随着时代变化而发展着。从纸草、竹简，到现在“信息高速公路”建设，从手工操作到自动化、网络化，这个历史丰富多彩，光辉灿烂，深入研究，回味无穷。

第三，现代化的技术手段。自从邓小平同志提出“科技是第一生产力”的理论以后，全国各行各业都在搞技术创新、技术革命，高新技术开发区如雨后春笋，“信息高速公路”在世界各国迅速兴建。这个实践是高新科技的竞争，是综合国力的竞争，是 21 世纪的竞争。信息管理学在此形势下迅速兴起，有着深刻的经济基础。信息高速公路建设，从软件和硬件完全是高度自动化的全新武装，书中（第 2 章）的论述可以看出其面貌。所以，现代化

的技术手段是本丛书的第三个特点。

我们搞这套丛书也是培养人才的过程，很多中青年经过研究锻炼成长了起来，成为新一代人才。

具体担任本书的撰稿人是：王金祥、马海群、杨景旗（第1章），李玉凤、王平军（第2章），杨景旗、卢瑞（第3章），李国秋、秦长江（第4章），常永平、赵华（第5章），李东来（第6章），张靖安、武提荣（第7章），王莉、黄尧力（第8章），贺晓莉、白燕琼（第9章），石刚（第10章），马海群（第11、12章），雷润玲、杨杞（第13章），吴都霞、张学君（第14章），齐卫东、聂保生（第15章），王本瑜（第16章），马炳厚、滕树国、刘锐岗（第17章），谢群宗、陈玉桃（第18章），可彦芳、杨文斌（第19章），佘诗武（第20章），张志明、钱亦珠（第21章），黄瑞华、贾文中（第22章）。

在编写过程中我们参考了大量教材和论文，不一一列出，在此表示衷心感谢！

最后由主编统稿、改稿、定稿，始成此书。由于时间苍促，错误缺点难免，请读者批评指正，来信请寄西北政法学院图书馆王金祥研究员收，邮编：710063

编 者

1997.2

目　　录

第一编　原理篇

第二编　信息交流篇

第三编　信息资源管理篇

第四编 信息技术篇

第五编 信息服务篇

第六编　信息政策与立法篇

第一编　原理篇

第1章　绪　论

§1—1　信息学的历史与理论概述

1　信息学的发展史

(1)人类信息管理活动的实践

人类的信息活动可以追溯到遥远的古代。早在6000年前，人类就发明了文字，用以记录、保存和传递信息，开始了有意识的信息实践活动。公元前25世纪，古埃及人把纸草的茎剖成薄片，压平后用作书写的材料；若干片粘成长幅，卷在木杆上形成卷轴(这种最早的“书籍”在古埃及已发现很多)。后来古希腊人在每个卷轴上，系上标题，并按字顺排列。公元前1700年，在巴比伦国王汉姆拉比时期，人们把楔形文写在粘土板上。在我国，最早的文献是古陶文，6000年前，原始社会母系氏族公社后期，我们的祖先就在陶器上刻划各种简单的符号，以记事记数。西安半坡遗址出土的古陶器上刻有各种图案和象形文字22种113个。这是目前我国有实物可考的最古的文字。大约公元前1400年的殷商时代甲骨文，记载着农业和医学的知识。文字的产生标志着人类思想交流进入了第二阶段，已能够把知识和信息记载在一定的载体上，不过早期多记载在甲骨、金石、木头、布帛等载体上。从古代埃及人用纸草书写，到我国春秋、东汉(公元前6世纪到公元前2世纪)多用竹简、布帛

书写，汉语3000年前就有甲骨文的文献，拉丁语在公元前6世纪起有文献，希腊语在公元前8世纪有文献，阿拉伯语则有悠久的文献记载历史，而英语在公元7世纪起才有文献记载。

从文献工作角度出发，公元前669－630年的亚叙班尼佩尔(Assurbanipal)时期就有刻在粘土板上的目录。我国春秋末期的孔子(公元前479－551年)在整编"六经"时，就创立了揭示文献提要的方法。希腊的伟大哲学家亚里士多得(公元前384－322年)是目录学理论的创始人。他编写的第一部百科全书是一部综合分类学的著作。我国西汉(公元前206－公元25年)刘向、刘歆父子经过20年的工作，完成了《别录》和《七略》，这是我国最早的书目编撰，也是世界最古老的大型综合目录。以后班固(公元32－92年)编撰的《汉书·艺文志》在分类、目录、提要等文献工作中，做了创造性的工作。

现代图书目录被认为始于1564年，威勒(G·Willer)出版了书本式目录。在这以前，1041－1049年间，宋朝的毕升发明了胶泥活字字版，直到1450年德国人古登堡(J·Gutenberg)综合了中国油墨技术和朝鲜的铜字技术，发明了活字印刷术。这种技术使文献成为信息交流的主体，并有可能出现市售的书本式目录。

1654年，盖斯勒(K·Gessner)编辑了《世界目录大全》(Bibliotheca Universalis)。最早的科学杂志是1665年在伦敦出版的《哲学汇刊》(Philosophical Transactions)和法国出版的《学者杂志》(Journal des Savants)。后者是周刊，是向读者介绍全欧出版的最重要书刊。1682年德国出版了 Acta Eyudieorum 书刊介绍，作成文摘。17世纪，在欧洲期刊已有了重要地位，但这些期刊不是专业性的，而是综合性的、信息简介性刊物。这在某种意义上讲，是文献信息工作的雏形。

18世纪，文摘期刊在德国取得了进一步发展，1751年出版了《医药图书目录》，是最早的专业性文摘期刊，1765年出版了《德国

图书目录》。因此，我国信息界通常认为德国的《医药文摘》是世界上第一种文摘期刊，这是没有根据的。该刊1830年才问世。

目录学是人们在从事书目活动的基础上逐渐形成的。直到18世纪，大量文摘期刊的出现，才使目录学有了进一步发展。

虽然我国在西汉年代就产生了大型综合性目录《别录》和《七略》，但在相当长的时间里没有进一步发展。直到清朝时期(1773－1783)才完成了《四库全书总目提要》，这是一本巨大的评论性文摘著作。近代的科学文摘在我国，直到1934年《化学》杂志上才开辟了《中国化学提要》专栏，比欧洲晚150年，比日本晚50年。

(2)相关学科的发展为信息管理奠定了基础

目录学(Biblioghy)是一门古老的学科，直到17世纪，人们对书目这一术语解释为“关于书籍的描述”。在18世纪以前，人类大量编制书目的实践，逐步促进了目录学的形成。

图书馆学(Library Science)直到19世纪才初步形成，其标志是1887年，当年德国的哥廷根大学开办了图书馆学课程，同年美国的哥伦比亚大学杜威教授也在该校创办了图书馆学校。这以前，1808年德国学者斯莱廷格首先提出图书馆学这一术语，1836年帕尼兹为大英博物馆制定了目录规则。1867年在美国学者亨利创意下，出版了《科学文献目录》，收入了1800年以后出版的期刊，1876年杜威创立了十进分类法。在此基础上，比利时两位律师奥特莱、拉芳舟创立了《国际十进分类法》(UDC)。在某种意义上说，文献工作的发展史实际上就是国际十进分类法的发展史，我国运用这一术语始于20世纪。

Documentation可译成文献、文献工作，也可译成文献学。这一术语是奥特莱于1905年提出的。1908年在第四届国际目录协会(IIB)上首次接受这一术语。1930年IIB创办了《国际文献工作》会刊。1931年德国普赖斯参加领导工作，改名为“国际文献协会”(IID)。1937年又改名“国际文献联合会”(FID)。1960年FID将文

献学定义为“指对一切类型信息的收集和存贮，分类和选择，传播和利用。”1934 年布拉德福提出文献分散原理，认为应采用 UDC 来标引文献，以提高文献标引的质量。本世纪初，目录学、文献学、图书馆学同时并存，直到 40 年代，才出现科学信息、信息检索。50 年代才出现信息科学等术语。

(3)信息管理学的萌芽和形成

“科学信息”这一术语是 1945 年 6 月公开发表的布什(V·Bush)给美国当局的信件中提出的。他总结了战时科学信息的形成和发展，并对信息管理与应用提出了新的技术设计。他在应用缩微技术、存贮技术、代码技术的基础上，设计了“Memex”装置，提出了采用机械化缩微检索方法查找文献。科学信息的概念后来被许多学者所接受，并与科学交流相联系，发展成信息科学的交流学派。但处于信息时代的今天，科学信息的概念逐渐被科学技术信息、科学技术社会信息所取代。

如果说文献学的历史是 UDC 发展史，那么在这一时期，信息检索已成为信息学的别名。1950 年在一次国际数学会上，莫尔斯(C·N·Mooers)提出了“信息检索”这一术语，给信息查询活动以科学的概念。当时是指穿孔卡片检索而言的。

“信息检索”、“科学信息”这两个学术概念的出现推动和发展了信息学学科的建立，被认为是信息学诞生的先声。1948 年申农和维纳发表了《通信的数学原理》和《控制论：或动物和机器中控制和通信的科学》为信息科学的建立奠定了理论基础。同年在伦敦召开了科学信息会议，这是各国学者参加的第一次国际会议。1958 年美国文献学会(ADI)、美国科学基金会、美国科学院联合召开华盛顿国际科学信息会议。为信息科学在世界范围内的确立奠定了基础。

1946 年世界第一台计算机问世。1959 年，Information Science 一词在美国正式提出。1962 年，法国创造了 Informatique 一词，

1962 年被法兰西科学院承认。1962 年，前苏联学者提出 информатика，英文为 Informatics 的术语。在美国提出 Information Science 的前两年，中国就确立了情报科学的概念。1968 年美国文献学会改名美国情报科学学会(ASIS)，1970 年其会刊作了相应变更。1977 年在美国的奥本尼大学讨论会上，提出了图书馆信息学的概念，随后在美国又出现了 Information and Computer Science 和 Library and Information Science 两门学科，前者侧重计算机本身，但它对信息科学的产生与建立也起了促进作用。

2 信息学理论

什么是信息学？至今还没有形成一致的看法。米哈依洛夫认为是“研究科学信息的结构和基本性质，并研究科学交流所有过程一般规律的一门科学”。布鲁克斯认为“信息的任务是探索和组织客观知识”。1979 年 ISO 提出“信息学是对信息的功能、结构、传递的研究和信息系统管理的研究”。我国标准 GB4894－85 定义为“研究情报获取、传递与使用的理论、规律与方法以及情报系统管理的学科”。符福恒认为“信息学是研究信息获取、整序、传递和利用规律性的一门科学”。至今还有多种派别。

(1)以前苏联米哈依洛夫为代表的科学交流学派

通过前苏联 30 多年的信息实践，米哈依洛夫确立了科技信息工作的社会性，强调对社会信息现象的研究要与科学交流联系起来，认为电子计算机技术不能解决信息学的根本问题。他与其他前苏联学者一起，形成了在中国、东欧，以及世界内具有广泛影响的科学交流学派。

米哈依洛夫自 1956 年起，一直担任前苏联全苏科技信息研究所所长。曾担任 FID 的副主席 20 多年，并任其会刊的主编，同时也是前苏联《科技信息工作》、《文摘杂志》的主编。在 30 多年的信息工作生涯中，积累了丰富的经验，深入探索信息科学的理论方法，发表了 200 多篇学术论文和专著。其主要代表作有：《科学信息

原理》(1956年)、《情报学原理》(1968年)、《科学交流与情报学》(1976),这些著作确立了前苏联 информатнка 的学术地位。米氏后来成为前苏联科学院的副院长。

米氏的主要学术观点:

①信息学是研究信息科学构成和共同特性,以及研究科学交流的全过程规律性的一门科学,属于社会科学领域。米氏将他们研究的信息限于科学的范畴,研究的是科学交流的全过程。这就决定了信息服务的对象和信息系统的基础结构。

②信息是社会的、语义的、科学的信息,是社会、思维现象和规律的如实反映。

③科学信息是科学活动的一部分,它既不等于研究工作,也不能与图书馆工作相提并论或混同。

④信息技术只是手段,不能解决科学信息的基本问题,不是信息学发展的关键因素。新的技术手段在科学交流中并不排斥传统的手段,电子出版物不能取代和降低印刷出版物的作用。这与西方某些学者,如兰卡斯特的"无纸时代"是对立的。

米氏的科学交流学派最大的特点就是强调信息的社会性,重视提高科学交流的效率,以及正确评价信息应用技术在信息学研究中的作用。米氏学派的局限性在于所研究的信息是狭义的,仅界定在科技信息的科学交流范围内,忽略了信息系统要面向全社会开展多样化、多层次的信息服务。但近年来,米氏学派的观点也在变化,他们承认信息的外延必须扩大,也强调信息用户的重要性。现在米氏的科学交流学派正面临着严峻的挑战。

(2)以布鲁克斯为代表的知识利用学派

布鲁克斯(1901-1991)是英国著名的信息学家。60年代和70年代,他发表了有关文献计量分布的特性和关系的文章,80年代,布氏则把更多的注意力转向信息学的基础理论的研究:信息学的哲学基础、知识结构、定量研究的方法等。布氏在1947年任职于伦

敦大学理学院，1966 年在该院图书信息学院从事信息学教学，并仍在理学院从事信息学研究，1977 年退休后，继续从事信息学研究。1980 年发表了《信息科学基础》等一组文章，并作为访问学者和客座教授到国外讲学和研究，他曾是在荷兰出版的国际性《信息科学杂志》的副主编。

布氏知识利用学派的主要学术观点：

①认为信息学要获得自己的学术地位，要有自己的基础理论、原理和方法。他说："信息还处于被哲学遗忘的角度，没有什么理论基础。"因此必须从哲学的高度来研究。他认为：信息学只有从波普的 3 个世界理论出发，研究世界 2 和世界 3 的相互作用，促进知识的组织化，以提高其利用效益。

②描述了信息作用于知识结构的基本程式。他提出"信息学的任务是探索和组织客观的知识"，并立足于知识的利用。为此，布氏提出按"认识地图"去组织知识，展示知识的有机结构。

③重视定量研究方法。他说："信息学也需要定量研究，否则信息学将永远限于一种技艺的归纳，而不能成为真正的科学。"他提出了等级排序与等级分布、对数透视原理。以后他又注意文献计量学中广义的高斯泊松分布(GIGPD)的研究。

布氏力求从哲学上阐明信息学的基本问题，但他采取波普的多元论哲学观点，他的"信息作用于知识"的方程式、"认识空间"、"认识地图"等的大胆假设，具有极大的吸引力，需要人们进一步探索和深化。

(3)以约维茨为代表的决策学派

与布氏知识学派相接近的还有约维茨的决策学派，其主要观点是将信息与其性能、使用和价值联系起来，他认为一旦信息被传递和接收，就为决策者使用。在此基础上，他引用了信息分布图的概念，分析了外部文献与决策者内部信息结构的关系。他的代表作是《信息交流与信息分析》、《外部文献与其决策者内部信息结构的

定量关系——信息分布图》。

(4)兰卡斯特·萨尔顿和北川敏南为代表的系统学派

兰卡斯特是美国伊利诺大学图书信息学研究生院的教授。他从英国迁居美国,从图书馆学转向联机信息检索的图书信息学专家。他从60年代后期以来,已发表论文报告100余篇、专著8本,其中3本即《联机信息检索》(1973)、《无纸信息系统》(1978)、《信息检索系统、特征、试验与评价》(1968)获美国信息学会最佳信息学书籍奖,他的研究报告和专著在被引次数上名列前茅。他的研究领域涉及:信息检索、词量控制、信息系统、信息服务和电子出版物、文献计量学等,都是与信息学发展密切相关的主题。他主要的学术观点:用现代信息技术手段,改变传统图书馆信息服务系统,即联机信息检索。他的"无纸信息系统"概念虽有争议,过于激进,但对信息系统未来的预测和信息技术的应用是有积极意义的。1987年和1990年他曾先后应邀在武汉大学和北京大学讲学。

萨尔顿是世界上第一个全自动机器分析检索试验系统(SMART)的创始者。SMART系统是美国1961年用自然语言检索文献的计算机系统。他的主要著作有:《自动化信息组织与检索》(1968)、《信息与图书动态加工处理》(1975年)、《现代信息检索导论》(合著,1983年)。他在信息学研究中,重视信息技术在信息检索中的应用。他与兰卡斯特一起是信息检索系统学派的代表人物,其著作在1968年被引用率居第二位。

日本的北川敏南同样强调信息学研究中的信息技术应用。他认为信息学的基础是以计算机科学、控制论和通信技术为核心的。他的研究主线是自然信息和人工信息领域,探讨信息系统、网络的最佳化和开拓信息技术新的应用领域。他的代表著作是《情报学理论》(1980年)。

(5)加菲尔德的"引文索引"和"引文分析法"

加菲尔德是国际学术杂志《科学计量学》的主编,他用科学计

算学和文献计量学的方法，创造出一种实用的引文索引和引文分析方法。由费城信息所在1963年出版了《科学引文索引》(SCI)。引文索引的出现，打破了传统的主题和分类索引的垄断地位，开辟了新的检索途径。他还与普赖斯合作，创造了引文分析方法。引文分析是评价一个国家科学能力、科学团体和个人学术水平等方面的一种定量分析的方法。它还可以根据不同学科之间引用和被引用的统计，画出显示科学内部结构的网络图。目前法国一种Mapindex软件就是根据这一方法设计的。

(6)拉德扎贡帕兰的"5原则"

印度的文献学家拉德扎贡帕兰和拉冉于1984年9月，在第42届国际文献联合会上提出阮冈纳赞的图书馆学5原则同样符合信息系统和信息服务的概念。信息学的5原则为：

①"信息为了使用"，揭示了整个的信息处理。包括信息源及获取技术、各类信息源的开发利用、核心文献计量研究等。

②"每个用户都应得到所需的信息"，这一原则揭示了用户研究的原理，即各种情况下用户为体系、文献利用率、机构设置和功能的发挥。

③"每份信息都有特定的用户"，强调的是开发利用。开发一次、二次、三次信息，信息搜集的针对性以及信息产品和服务模式的多样化问题的研究。

④"节约用户的时间"，揭示我们要重视新的技术信息的应用，提高信息的易存取性和快速传递。同时强调培训的重要性。

⑤"信息系统是一个生长着的有机体"，根据此项原则，信息学必须研究：知识增长和老化规律、信息利用条件的规律、用户需求变化、新型信息系统运行的机制等。

信息学5原则是在图书馆学5原则的基础上提出来，赋予了新的内容，集中表现在用户研究的理论和实践上，虽然用户研究的最早论文是在1948年提出来的，但拉氏这位东方学者[illegible]全面、

系统地阐明了这一理论问题。

(7)萨拉塞维克的知识通信学派

萨拉塞维克1970年发表了《信息科学引论》(原译为《情报科学引论》),具体讨论了信息的定义、属性以及信息传递过程中所涉及的原理、方法。1988年,他在《信息查询和检索过程的研究》这一著作中,研究了具体通信过程中信息检索所涉及的具体要素,并对各要素及其之间的关系作了定性和定量的分析。萨氏是从通信角度来研究信息学的,他认为信息学是专门研究人类知识通信现象和通信系统特性的一门科学。

(8)克劳斯的综合学派

德国克劳斯等人认为信息学是一门综合性的边缘学派。信息学来源于社会科学、科学学、自然科学、工程技术科学。他们认为信息学的发展主要是寻求、分析和模拟信息过程的高效率方法,为信息系统的结构和社会信息过程的合理化提供有效利用信息技术的途径。因此,信息学是一门综合的边缘学科,但这种综合决不是其他学科理论方法的拼凑,而是在数门学科交叉渗透之后,形成信息学的独立的理论方法。

这些学派及其构成的理论体系的相同和不同点:

代表人物	研究基点	研究主线
A.N. 米哈依洛夫	科学交流	科学信息与科学交流过程
B.C. 布鲁克斯	知识一世界3	知识结构及其变化
T. 萨拉塞维克	人类知识通信	通信的具体过程
北川敏南	信息技术应用	自然信息和人工信息领域
E. 加菲尔德	科学计量,文献计量	引文分析法、引文索引
T.S. 拉德扎贡帕兰	信息用户研究	信息系统及其信息管理
F.K. 克劳斯	信息管理,计算机应用	科学学、工程科学、自然科学、社会科学综合应用
约维茨	决策	

①各自均有明确的研究基点和研究主线；

②各自均进行一系列的研究，发表了自己的代表著作，形成了有一定影响的理论学派和学术体系；

③各自从不同的角度研究用户。

§1—2 信息管理学的基本原理

建立一门科学理论要有3个主要要素的有机构成。基本概念是科学原理的初始思维单元，基本概念群或概念体系构成单元的集合，为科学理论的建立提供原始的前提。在基本概念的基础上推出信息管理学的基本原理。

1 信息整体性原理

全息论认为，宇宙是一个有机的信息传输系统，这个系统是由物质、能量、信息和精神四大基本要素构成的，四大要素又是全息的，因此信息遍布在所有的物质、能量、精神之中，并以物质的变化为基础而各自相应地变化着。

王存臻、严春友在《宇宙全息论》一文中指出，宇宙全息论是"把事物的历史与其空间层次完全溶为一体，并把所有层次统一起来。宇宙全息是说一切事物都具有四维的立体全息性"（《自然信息》1985年第2期）。维，拉丁文原意就是"完全地加以量度"。四维就是"时空的完全量度"。对象的这种特征维数当然具有四维的立体全息性。"总之，我们认为迄今为止发现的宇宙中的四大最基本的要素——物质（实物）、能量、信息和精神都是物质（哲学意义上的）存在的形态。并且，是物质存在的四大基本形态。在这四大最基本形态中，物质是最基础的东西，能量、信息和精神依次是越来越高级的东西"（《宇宙全息统一论》第237—238页）。全息论是说部分与整体的关系是部分（全息元）里面有整体，

部分里面包含着整体的全部信息，部分是整体的缩影。世界上的万事万物都是全息相通的，你中有我，我中有你，这是互相转化的根本原因。他们四者的关系如下：

这四种基本形态，每一最基本的形态都有其进化的过程，它们都各自按照自身的进化规律，从潜在形态向显现形态不断显化。

物质按照其固有的进化规律，曾经历过这样一些进化阶段：从基本粒子→元素→分子→生物大分子→生物大分子体系→单细胞生物→多细胞生物→人类。

能量形态随着物质形态的进化而进化。能量从粒子能→原子能→化学能→生物能→精神能。

信息形态随着物质形态和能量形态的进化而不断地从低级形态向高级形态跃迁：从无机信息→有机信息→化学信息→生物信息（遗传信息，内分泌信息，免疫信息，生物通讯信息，动物大脑中的信息等）→人类信息→人工智能信息。

精神形态随着物质、能量、信息形态的进化，从它那潜在状态不断地走向日益显化的状态：从无意识反映→刺激感应→动物意识→人类意识→人工智能的反映形态。

这就在更高层次上找到了信息的位置。

2 信息全息性原理

全息是什么意思？全息是说，部分（全息元）里边有整体，部分里边包含着整体的全部信息，部分是整体的缩影。全息是信息的一种特殊表现形式，“信息和全息是宇宙全息统一论的最基本、最重要的概念，可以说是原概念，而全息只是信息的属性，故又可归属于信息，因此可以说，信息是宇宙全息统一论体系的全息基元，在信息这个概念中潜含着整个体系的全部信息。”所以，可以看出，任何事物都有信息，任何信息都是全息的，全息论的诸种原理都是信息的原理。

3 信息科学性原理

全息论认为:“近代西方分析科学轻而易举地抛弃了古代的整体观。人们用逻辑这把刀子把自然一块块地分割开来，相应地建立了不同的科学园地。科学家们像打山洞的工程兵一样在各自的涵洞里埋头苦干。他们的目光只局限于山洞纵向前进的速度，而对别的山洞的情形却知之甚少。时间到了现代，有许多洞穴偶然碰到了一起，沟通了，那强烈的光线使科学家们感到晕眩。”“现代科学已经出现了大融合的趋势，科学全息律的曙光已经射向整个科学的天空。各门科学之间相互渗透表明了科学的全息性。每一门科学都依赖在其他所有科学上面，又为其他科学所依赖，或者说，每一门科学都包含着其他所有科学的信息。这样，每门科学都成为科学整体的一个全息元，这一全息元中凝聚着整个科学发展的信息。正是由于学科之间的全息性，导致了科学的全息效应，任何一门科学的进展都会引起连锁式反应，科学之波传播到所有科学领域。科学全息律表明，各门科学实际上属于同一科学整体，它们只是从不同的方面、不同的层次来研究同一个整体。因此，它们只是看起来不同，而实际上却有着共通的道理。所以，不仅任何一门科学体系都是一个有机整体，原则上从这个整体的任何一个部分即公理或概念都可以导出整个体系。而且，从任何一门学科也可以导出其他所有学科，在某一学科中发现的公理、概念往往也适用于其他所有学科。于是就出现了许多所谓边缘学科，就连社会科学与自然科学间的巨大鸿沟也正在被逐渐填平”(《宇宙全息统一论》第3—4页)。而信息管理学不正是扮演了这种共通的关系吗?“这一新的科学理论必将创造一个全新的科学时代”(《宇宙统一科学》第4页)。

4 信息产生性原理

这一原理有比较成熟的理论基础，即文献计量学的6条定律:

（1）论文作者分布定律　即文献统计中的洛特卡定律，是一个平方反比律。它的作用在于指示作者与文献数量的关系，描述科学生产律的问题，即科技工作者论著的数量。

洛特卡定律可表达为 $f(x) = \frac{c}{x^2}$，

c 为常数。论文数 x 与作者频率 $f(x)$ 之间存在着一定的关系，这就是科学生产的平方反比率。

（2）文献分散定律　英国学者布拉德福 1933 年进行了大量的统计调查，1934 年发表了《特定主题的信息源》，首次用数学模式描述了文献分散的客观规律。其公式为：$R(n) = K/n(an + 1)$

布氏定律及其区域分析法、图象观察法以及假设推理 3 种不同的方法，对信息检索、信息搜集和选择核心期刊及核心文献都有实际应用价值。此后，布鲁克斯又从数学上对布氏定律的实际应用技术进行了探讨和完善。

（3）词频分布定律　美国语言学家齐普夫收集了大量统计材料，试图证明自然语言词汇的分布服从一个简单的定律。他称为“省力原则”。

$$r^m \cdot f = c$$

齐氏定律在标引和词表编制理论以及计算机信息检索中的应用比较广泛。

（4）文献增长定律　美国科学史家 D·普赖斯在他的名著《巴比伦以来的科学》一书中，以科学杂志和学术论文为知识发展的两个重要标志，进而对知识量的增长率进行了推算。通过曲线分析，发现科技文献增长与时间指数函数的关系，如果用 F（t）表示时刻 t 的文献量，则指数定律为：$F(t) = ae^{bt}$

a 为统计初始的文献量，e 是自然对数底，b 为时间常数（持续增长率）。

考虑到某些因素，如物质的、经济的、智力的因素对文献增

长率的影响，有的学者提出文献逻辑曲线增长理论，其方程如下：

$$F(t) = \frac{K}{1 + ae^{bt}}$$

(5) 文献老化定律　目前描述文献老化规律的数学公式一般都采用$C(t) = Ke^{-at}$式中的$C(t)$表示发了t年的文献引用频律，K是常数，e是自然对数的底，a是老化率。

R·巴尔顿和R·凯普勒提出用下列解析式来描述老化：

$$r = 1 - (\frac{a}{e^{x}} + \frac{b}{e^{2x}})$$

式中：$a + b = 1$，r指经过一定时间被利用的某一学科或专业全部文献的相对部分；x为时间，以十年为单位。

(6) 文献聚类定律　涉及文献耦合，同被引、自引、引用文献、被引文献等概念。

引证分析法用来确定核心文献（含期刊），一般采用引用次数法、被引次数法、引用被引用并用法、引用被引用比较法，同时还要考虑影响因数法、文献耦合原理以及综合法等方法（《信息学基础理论》第9—10页）。

5　信息序化原理

知识序化理论和方法是信息管理学的核心，起主导作用。信息序化原理是依据普利高津的耗散结构理论来支配的。耗散结构理论同样是人类信息现象和行为的基本原理。它假设，一个系统形成耗散结构至少要有4个条件：系统必须是一个开放系统；系统必须处于远离平衡状态；系统内部各要素之间存在着非线性的相互作用；涨落导致有序。

系统的总熵增量：$ds = dis + des$

如果使$des < 0$，则有可能使系统的总熵值减少，以至达到低熵值。这时系统可能处于有序状态。

德国教授哈肯提出协同论，认为：各种不同系统在一定条件

下，其内部各子系统之间通过非线性相互作用产生协同效应，从混沌状态走向有序，从低级有序走向高级有序，或者从有序转化为无序。

此外在信息检索理论方面，各国学者也提出了一些基本理论和方法。1955 年，J. W. 佩里首先提出查全率（R）和查准率（P）。1963 年，C. W. Cleverdon 发现 R 和 P 之间的互逆相关关系。J. A. Swets 提出：R 和 P 并不是理想的检索效果评价指标。检索效率综合评价指标应为覆盖率、查全率、查准率、响应时间、用户费用程度、输出方式等。此外不少学者试图将数学，如集合论、决策论、非线性优化方法、模糊数学等应用于检索理论。

信息检索理论还包括检索系统模式和检索语言的理论方法。

序化原理是以相关特征为基础的。相关特征包括内容相关、形式相关两大类。细分还可包括功能相关、结构相关、隶属相关、并列相关等，形成系统的理论体系（《信息学基础理论》第 11 页）。

6 信息传递性原理

信息传递交流中，物质、能量、精神、信息四种最基本的要素是根据什么规律在变化着呢？是根据“宇宙全息脉动律”。宇宙全息脉动律认为：“小至卫星，大至整个星系，一切天体都像太阳那样搏动着，它们的辐射场也随之像脉搏那样起伏跳荡；并且由于物质世界全息性的缘故，任一天体在全息脉动过程中都包含着一切天体、宏观世界、微观世界乃至整个物质世界的脉动信息。这样，整个物质世界，从微观到宇观，构成了一个巨大的全息脉动网络，从基本粒子到总星系的脉动都是相互关联，相互包含的，以至任一波场或粒子的脉动都成为整个物质世界脉动总和的缩影”（《宇宙全息统一论》第 262 页）。“脉动是能量、信息交流的基本形式。当脉动体收缩时，放出能量、信息；当脉动体膨胀时，吸收能量、信息。脉动使能量、信息在不同系统中乃至宇宙中周流不息。可谓万物以息相吹。‘相吹’是由脉动决定的。这一原理说

明，脉动是宇宙中能量、信息交流的基本形式。因此脉动也是事物联系的根源。因为能量、信息的交换是事物普遍联系的纽带，……这一原理为唯物辩证法的普遍联系的原理提供了具体的证据。”（《宇宙全息统一论》第 262 页）。所以信息管理现象的范围要比人们理解的广泛得多，覆盖到物质、能量和精神等各个方面和各个层次。

7　**信息效用性原理**

在一定条件下，潜信息显化为显信息，就是显信息效用性原理，因为潜信息究竟有多少，人们看不见摸不着，而潜信息显化后人们却能认识把握。若与实际应用联系起来，即信息的吸收利用原理。

布鲁克斯在信息作用于知识结构方面提出了基本方程式，对探讨信息效用性原理具有重大意义。

我们进一步探讨知识的组织结构，若这种知识的集合体最初的形式是图书馆的话，那么在当今便是数据库，未来则是智能化的思想库。布氏当时提出分类法、主题法组织知识，随着自动标引和全文数据库的发展及人工智能软件的开发，一种认识地图的雏型软件已经出现。它将文献中的知识及相关学科以树形结构表示，并标出有学科的研究单位等。布氏还提出将“静态知识结构活化，构成人的体外大脑”，建立思想库。智能检索系统不仅能帮助人们检索信息，而且能使人们分辨与吸收这些信息。

§1—3　信息管理学的研究对象和内容

信息管理学是信息学的一个分支学科。

1　**信息**

（1）信息的概念　什么是信息？自 40 年代信息论创立以来，

研究者从不同角度、不同层次进行了艰苦卓绝的研究，取得了各自不同的结论，至今还没有取得共识。例如信息论的创始人申农说，“信息是一种消息”；控制论的创始人维纳说“信息是我们适应外部世界并且使这种适应为外部世界感到的过程中，同外部世界进行交换的内容和名称”；钱学森说信息是“激活了，活化了的知识”，“就是为了解决一个特定的问题所需要的知识”；北京大学信息管理系第一个博士研究生周庆山说，“信息是物质能量在时空中某一不均匀分布的整体形式所表达的物质运动状态和关于运动状态反映的属性”（张守文，周庆山：《信息法学》第2页）等等。对 Information 一词的翻译和解释竟达几十种，直接与知识有关的定义就有37种之多。原因何在呢？我们认为主要是研究者是从不同角度，不同学科，不同层次出发的。这些我们不再重复。

近年来，宇宙全息统一论的创立，对这个问题的解释，我们觉得有了新的突破：

王存臻、严春友在《宇宙全息统一论》中说：“信息已成为我们这个时代的时髦用语，可是，当问‘什么是信息’时，人们都无言以对，甚至连善辩的哲学家也感到困惑。信息存在于每一个地方，但在任何地方也抓不住它；人人心里都明白信息是什么，却又说不出是什么。这说明了什么呢？这表明信息是比我们已认识到的物质和能量更基本的相对独立的形态，它具有更高的普适性和灵活性。信息的这种性质使我们不可能用几句话将它概括净尽，下一个简短的定义，它必定具有多方面、多层次的性质和含义，所以只有在多方面、多层次的描述中来把握它。

如维纳所说，信息既不是物质也不是能量。当然这并不意味着信息是可以脱离物质和能量而存在的，实际上它只有依赖于物质和能量才能存在，信息、物质、能量是相互包含的，是一个整体，它们只是对同一个东西的不同层次、不同方面的表达，换言之，同一种东西的不同表现。因此，如果给信息下个定义的话，那

就是：信息是物质、能量和精神的属性或存在模式，是物质、能量和精神的时空序（这里的序包含两个方面：有序和无序，不应把信息仅仅理解为事物的有序性，因为无序也是一种序，因而无序也是一种信息，信息是有序和无序的总和）。这样，我们就把精神、信息、物质、能量有机地联系成了一体。”（《宇宙全息统一论》第51页）

由此可见，信息是事物的组成要素之一，任何事物都有信息，任何信息都离不开事物，信息是物质、能量和精神的属性或存在模式，是物质、能量和精神的时空序。

（2）信息的性质　至于谈到信息的性质问题，多种著作进行了多方面的、多层次的研究，诸如客观性、普遍性、无限性、传播性、动态性、依附性、可计量性、共享性、异步性、时效性等等。本书不再重复这些说法，只介绍全息论的说法供读者参考。

“不言而喻，既然信息是不同于物质、能量和精神的一种形态，那么它必然具有自己的特性。宇宙这个整体的一切活动构成了一个巨大的信息传输系统，它也像计算机一样具有硬件和软件（不过我们的计算机与‘宇宙计算机’相比仍很拙笨），它的硬件是物质和能量，软件就是精神和信息。宇宙的硬件和软件既构成了一个整体，也就具有一些共同的性质。比如：同物质和能量一样，信息也是守恒的，即物质和能量的序、属性、存在的总和是不变的，既不能被创生，也不能被消灭，这可称之为信息守恒律；物质、能量、精神、信息在同一时域、特定空间内只能表达出自身的某一部分，而不能表达出自身的全部或整体。由于它们属于不同的态，因而又有不同的特点。信息与物质和能量相比具有高度的灵活性和弥散性，信息是全方位扩散的，无论散射多少，信息本身都不会丝毫减少。比如生物体是由细胞发展来的，但细胞里潜含的信息并不因生物体的提取而减少；一座房屋不断向外散射自身的各种信息，但它并不因此而减少。物质和能量的散射却只能达到某

一个地方，而不是每一个地方。信息和物质与能量的传播方式也不同，信息的传播是像水波一样的，信源并不跑到信宿那里去，就可将信息传给信宿；而物质和能量是像子弹那样，发射源必须拿出点什么来，或亲自去跑一趟。信息具有虚的直观性，虚的形态，感官可以感知，却不能把握；物质和能量具有实的直观性，实的形状，是可以靠感知也可以靠感官把握的实体。由于信息的这些软的性质，就使信息仿佛具有无限的伸缩性，可以被压缩无限小的空间，它似乎不受时间和空间的制约，即具有超时空性，亦即共时性，不占据时空，它是存在于时空的超时空的存在；而物质和能量却是时空的存在。信息的存储和发射是整份整份的，即全息式的；而物质和能量却是一部分一部分的存储和发射的。”（《宇宙统一全息论》第51页）

综上所述，可以看出信息与物质、能量相比具有以下特性：

①物质性。整个宇宙都是物质的，是由物质组成的，信息是宇宙的一个组成要素，它当然是物质的，是一种更高级的形态。

②全息性。世界上的万事万物都是相互联系的，这是唯物辩证法的最基本的原理。但是怎么联系的？全息性。全息论告诉我们，部分与整体的关系是，部分（全息元）里面有整体，部分里面包含着整体的全部信息，部分是整体的缩影，部分与整体全息。整个宇宙的信息聚集在一个全息元里面，一个全息元的信息又扩散在宇宙里面，整个宇宙是一个全息体。

③守恒性。信息是物质的，物质是不灭的，既不能被创生，也不能被消灭，因此信息是守恒的。

④部分的显现性。信息分为潜信息和显信息。潜信息是潜藏的，显信息是显现的。

此外，还有高度的灵活性，传播的水波性，虚的直观形态性，软的压缩性，存储与发射的整体性等等。

（3）信息的分类　信息从不同角度可以有多种不同的分类：

从信息作为物质普遍性的广义信息角度及信息与人类认识问题有关的狭义信息角度，有学者将信息的狭义方面分为文化信息和自然信息：

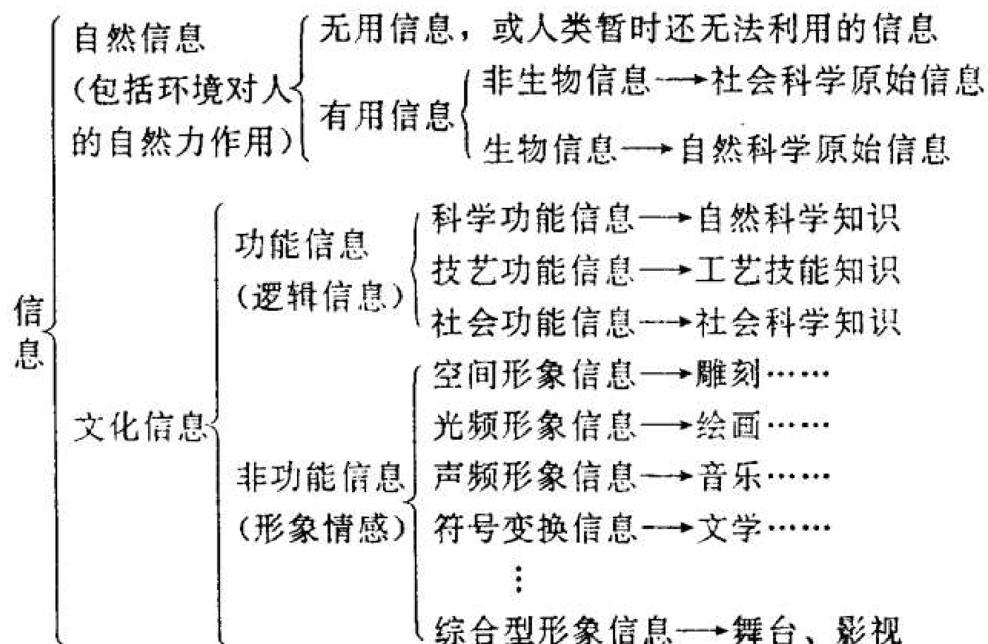


图1—1 信息的分类

按信息的社会属性，可分为政务信息、军事信息、科技信息、经济信息、市场信息、法律信息等。

按信息的加工处理程度分为一次信息、二次信息、三次信息。

按信息的广义内涵可分为自然信息和社会信息。

按信息的潜显状态可分为潜信息、显信息。

美国学者B·德尔温将信息分为主观信息和客观信息。

(4)信息的作用 信息作为构成客观世界的四大要素之一，对人类社会的生存和发展有着至关重要的作用。维纳在他的《人当作人来使用》一书中指出，“要有效地生活就要有足够的信息。所以，正象通讯和控制属于人的社会生活那样，它们也是人们的内部生活要素。”

①信息是人类社会生存和发展的基础和资源。人类社会的生存与发展经历了一个漫长的历史时期，其间的每一次质变和飞跃，无不与信息的接收能力、处理能力的发展密切相关。随着人类对信息的掌握和利用的不断深化和提高，信息已被人视为社会发展的基本条件和现代文明社会的重要支柱，成为社会的基本要素。电子计算机、人造卫星、电视机、光纤通信、多媒体技术及由此逐步建成的信息高速公路是把信息变成社会发展的基本动力的决定手段。

②信息是思维的材料和主客体的中介。没有信息作为人和客观事物的中介，人与客观事物之间的关系只能是物与物的关系，而不是认识和被认识的关系，信息的存在是人类发挥认识能力的必要条件。人的特质在于具有思维的能力，思维是人的认识能力的核心，它是人脑这种特殊物质构成的一种功能，这种功能的实现若没有信息材料仅表现为一种潜在功能，思维的结果同样是信息，在科学研究和技术开发领域，信息资源是确定研究和开发方向的依据，也是提高研究和开发效率的重要手段。

③信息是社会组织的保证和社会管理的基础。信息的交流成为人与人之间联系的纽带，是社会赖以形成、维系和发展的保证。人类社会组织性必然存在一定的信息沟通。组织性是社会活动的有序性。组织的形成和完善需要一定的管理，而任何管理都是一个信息输入、变换、输出的信息与信息反馈系统。只有以一定的信息为基础，管理才能驱动其运行机制。管理活动要进行决策和控制，信息是决策的依据，也是控制的灵魂。全面、准确、及时的信息，是作出正确的决策的依据。控制活动的各个环节以及各环节的相互联系都离不开信息，信息——决策信息、控制信息、状态信息、反馈信息等就是控制的全过程的灵魂所在，否则便形同一个没有神经系统的人一样难以控制行为。

④信息对经济发展产生日益重要的作用。一条信息救活一个企业并不是神话，信息在企业活动中发挥的作用表明了信息的重要价值是信息可以增值。信息在人类社会商品经济发展到一定阶段后，其交换价值越来越高，它脱离于物质商品，逐步演变成独立的商品形态进入信息市场。英国在1624年颁布“垄断法”（即专利法）建立专利制度，此后，技术信息的经济价值有了法律保障，以交换为目的而进入社会，在推动经济变革方面起重要作用。

⑤信息具有在人类社会生产活动中替代物资和能源的作用。物质、能量、信息、精神四大要素在一定范围内可以相互（全息）替代发挥作用，信息的替代可以节约能源和物质，发挥巨大效益。如计算机网络替代人脑功能和交通、电信活动，发挥巨大作用。

（5）信息的价值、成本及价格　信息具有满足人的生存和发展的客观属性，具有三大特点：多维性，间接性，累积性。

信息的成本包括生产信息的成本、服务的成本和用户成本及机会成本等几个方面。

信息价格是信息商品的价值货币表现。

2　信息管理

什么是信息管理？

随着社会主义市场经济的产生、形成和发展，随之信息高速公路竞争在全世界迅速展开，带来了信息管理的迅速发展，以致人们来不及界定就广泛地应用了。

（1）王万宗教授认为：“信息管理就是为各行业各部门搜集、整理、存储并提供信息服务的工作。作为一种探索则是研究信息管理的基础理论原理、技术方法及信息管理工作的计划、实施与信息部门的组织、控制等有关问题。

社会上的一切部门、团体、企业都有一个规模大小不同的信

息集和信息机构，一个部门的活动需要一个信息机构的支持。信息集比较完善，信息机构工作水平较高，人们又善于利用信息时，部门就会稳定和发展。缺少必要的信息或虽有信息但管理不善时，部门工作就会停滞或受损失。人们逐步认识到信息的重要作用，当信息量增加到一定程度时就设置专人或部门管理已有的信息。人类活动领域扩展，信息量进一步增大，反映事物信息类型复杂化，信息工作也相应地开始信息内容和工作环节不断分化为独立部门。所以信息呈现一种多部门发展的趋势。

社会行业种类繁多，任务纷杂，各有不同的工作内容。但有一个共同需要，就是获取信息、存贮信息与处理信息。面对着一个共同的问题，就是信息管理。

信息管理与管理信息系统属不同概念。管理信息系统有明确的范围限定，专指管理工作需要的信息。还有不少人认为信息管理就是信息资源管理，因此二者是同义词。但在现实使用时，它的含义往往宽于资源管理。信息管理是为了有效地利用而进行搜集、整理、存储、传播、服务等工作及这些工作的计划、组织、指导等。显然它包含了信息及其载体等资源管理，也包含工作和事业管理。有些书认为信息管理包括：信息搜集，信息贮存，信息评价与信息传递等内容。实际上管理出现在信息生产、信息流通、信息利用的所有环节。广义上说信息管理是社会大系统的一个分系统，负责信息活动的组织、指导、控制和协调工作。

人们对信息的重视由来已久。因为它与人们事业的成功有密切关系，而且工作的失误往往是由于信息的不足，所以很早就开始注意信息资源的管理。但是初期的管理，一直限于个别部门。较早开始社会性管理的是信息的载体——文献与科技信息，社会为此建立了图书馆与信息中心。人们越来越认识到信息在获取某种利益和得到竞争优势中的作用，但是信息数量迅速增长，人们使

用信息类型的多样化，以及新信息技术的冲击，都使获取信息的复杂性日益增大。所以信息已经不单是整理和存储问题，对信息过程的各个环节实施社会性管理已经具有特殊的社会意义。一般说信息处于动态过程中，信息管理更多地是动态过程的管理。资源管理只是它的一个环节一个部分。”（王万宗《信息管理概论》第7—8页）

（2）胡昌平教授认为：按F·W·霍顿（Forest W. Horton）的说法，信息管理是一种使有价值的信息资源通过有效的管理与控制程序，所进行的实现某种利益的目标活动。在实际工作中为了有效地利用信息，必须组织诸如信息搜集、存贮和传递等程序化工作，以解决信息利用中的各种问题。这种专业性工作概括为“信息管理”业务。现代科技、经济信息（情报）服务工作和图书馆工作虽然有着不同的信息管理要求和业务规范，但是信息管理的基础和“核心”却是相同的。

3 信息管理学的研究对象

信息管理学属于信息学的下属分支学科，所以信息学的一般原理、方法和技术都适用于信息管理学。当然信息管理学作为一个分支学科，侧重于管理学方面，又有自身的特性。另外，信息学的理论现在还不统一，极其分散，理论上的更高层次研究还在探索之中。鉴于此，我们认为信息管理学研究对象可以定为：是以信息管理理论与实践为研究对象。

胡昌平教授认为：①立足于社会活动的信息管理是人、信息和信息技术的复合体，管理内容和形式由社会发展状态所决定，受社会形态的支配；②服务于社会的信息管理，其基本内容包括社会信息管理的各个方面和各个环节，并不直接涉及自然信息的管理，而自然信息的获取、处理与管理则属于自然科学活动的专门领域。这两方面的问题从总体上构造了以信息管理为内容的专门

性学科，即信息管理科学。

符福峘认为：信息管理学既是管理学同时也是信息学的一门重要分支学科。因此，信息管理学既要遵循管理学的一般规律，又具有自身的特点与规律。信息管理学是研究科学地管理信息工作的理论、技术方法的一门科学，主要研究信息政策与法规，信息业务组织体系与结构，信息系统管理与控制，以及信息工作的计划、目标、质量管理和信息队伍管理等（符福峘《信息学基础理论》第 362 页）。

若用宇宙全息论的观点看，是研究世界的信息管理现象、基本规律及其本质与机制的科学。

信息管理科学体系将随着其理论研究的不断深入和扩大而不断完善。胡昌平教授列出了其分支学科的系列表。

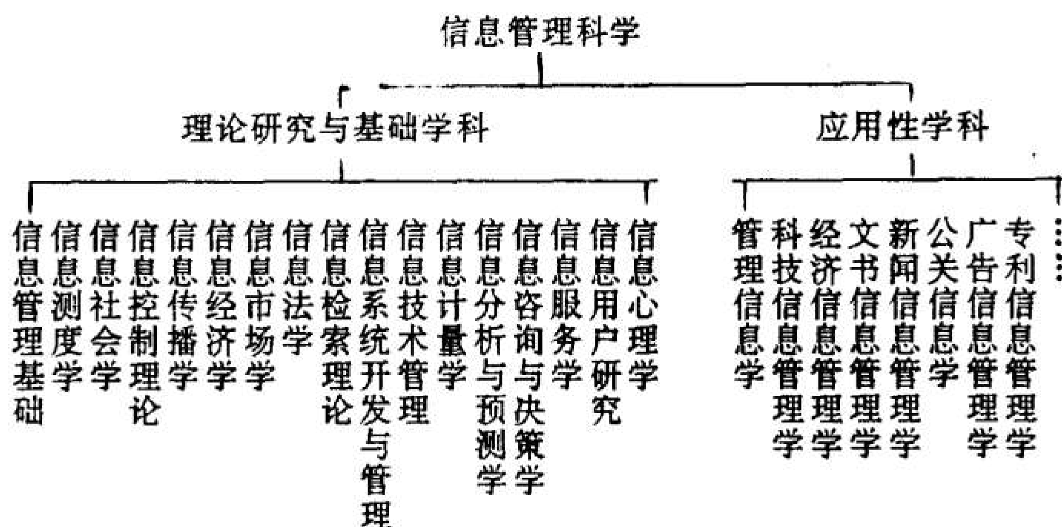


图 1—2　信息管理科学分支学科体系

就目前的学科发展而论，信息管理学的学科结构可以概括为上图所示的体系，在图中所列的分支学科中，按研究对象和内容可以分为两类分支学科领域：一是理论研究与基础学科；二是以解决各类专门化信息管理问题的应用性学科（胡昌平《信息管理

科学导论》第17页）。这个体系框架是迄今信息管理学体系发展的最新框架，基本概括了信息管理学研究的最新水平，可以作为我们的理论基础。

但是我们从宇宙全息论的角度来认识这一学科，宇宙是由物质、能量、信息、精神四种要素构成的，并且互相全息。所以信息的分类可以有物质信息、能量信息、精神信息，推到科学体系方面，就有哲学信息、自然科学信息、技术工程信息、社会科学信息、综合科学信息。

再具体到当代信息管理科学研究的领域，可以有图书馆信息学、档案馆信息学、博物馆信息学、经济信息学、科技信息学、医学信息学、专利信息学、标准信息学、政务信息学、综合信息学等，它无意于代替这些信息学，但为它们提供了科学的更高层次的世界观和方法论，为这些学科深入研究开拓了道路。

4 研究的内容

信息管理学研究的内容，各学派所提的大不一样。胡昌平教授指出基本内容包括：信息资源开发、调配与组织管理；信息传递与交流组织；信息的揭示、控制与组织；信息研究、咨询与决策；信息技术管理；信息系统管理；信息服务与用户管理；信息经济管理等八个方面。

王万宗教授认为应包括：信息管理的位置；信息管理的环境；信息资源管理；信息流通管理；信息事业管理等五个方面。

符福峘研究员认为应包括：信息管理学基础理论；信息工作的组织管理；信息业务系统结构模式；国家信息系统的设计；信息政策法规体系（符福峘《信息基础理论》第362—363页）。

信息管理学的研究内容与范围非常广泛，学科研究内容非常复杂，其基本内容正在形成与发展，需要不断进行深入的探索。我们讨论的研究内容与前面的都不同，我们认为从宇宙全息论的观

点和方法而论，包括以下几个方面：

①信息管理的基本理论：这部分包括什么是信息，什么是信息管理，什么是信息管理学及发展史，研究信息管理学的学科结构、研究内容、发展趋势；同时介绍信息高速公路的理论，世界和中国的动向建设，这是本书的纲。

②信息交流：信息的本质是依照宇宙全息脉动律进行交流的，信息产生于实践，所以研究信息产物的来龙去脉，信息传递的模式、交流等。

③信息资源管理的理论与实践：信息资源整序的一般原理，信息业包括图书馆、档案馆、博物馆、新华书店、科技信息所、专利局、标准所、经济信息中心，广泛的咨询系统及政务信息系统（文教、法律、军事）等所从事的事业。

④信息技术：主要研究信息印刷术，计算机应用技术，缩微复制，光盘技术，通讯技术，网络技术等。

⑤信息服务：主要讲信息市场，信息服务。

⑥信息立法：主要讲信息政策，信息立场等。

5 研究方法

（1）信息管理学研究方法的特点：跨学科性；综合性；多样性。

（2）信息管理学的研究方法：现代科学方法，创新研究方法和传统研究方法。

①现代科学方法：控制论，系统论，信息论，协同论，耗散结构论，突破论，全息论。

②创新研究方法：创造前人从没有用过的新的观点和见解。

③传统研究方法：哲学方法，历史方法，数学方法，统计学方法，逻辑思维方法，调查方法。

④文献计量学方法：引文分析、文献分散增长规律等。

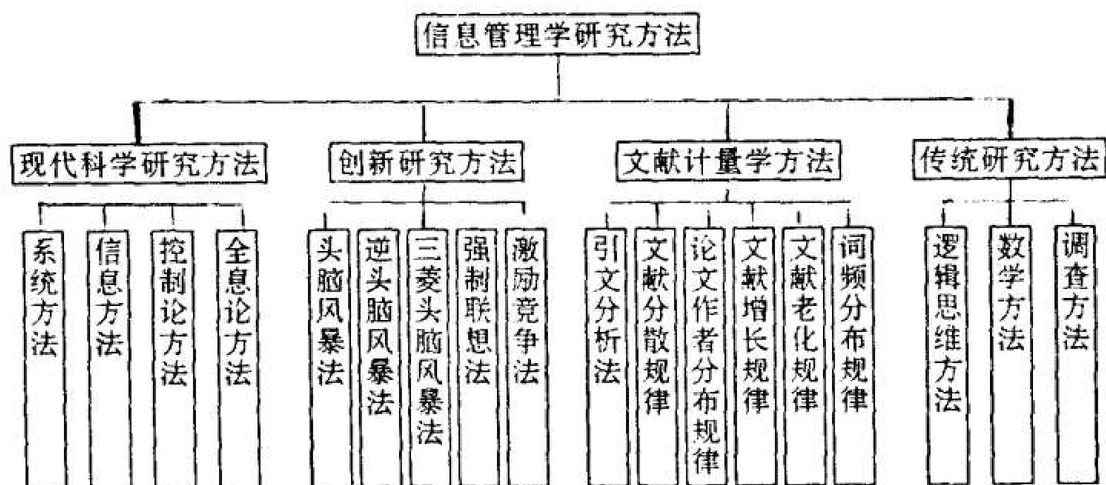


图 1—3　信息管理学研究方法

§1—4　信息管理学的发展趋势

1985 年，中国两位青年学者王存臻、严春友发表了题为《宇宙全息论》的论文。1988 年，他们的专著《宇宙全息统一论》、《宇宙统一科学》相继问世，从此，一种"比控制论、系统论和信息论的范围更为广泛"（张世英教授语）的理论——宇宙全息统一论（简称全息论）诞生了。如今，它已在许多学科领域产生了深刻影响并屡结硕果，从而逐渐成长为一门融自然科学、社会科学、思维科学和哲学为一体的新兴横断科学。

1. 全息信息学将在更高层次上完善本学科新的理论体系。全息论主要研究事物（即全息元）之间的全息相关性及其规律，而全息是指一事物包含另一事物的全部信息这样一种相互关系。可见全息论本质上是以信息为其最基本的概念和研究对象的，信息是全息论的基石和主要角色。"信息和全息是宇宙全息统一论的最基本、最重要的概念，可以说是原概念，而全息只是信息的属性，故又可以归属于信息，因此可以说，信息是宇宙全息统一论的全

息基元。”

信息学迄今尚未发展为一门独立完整的学科，尽管有许多教授专家有过论述，但还是没有触及到本质方面。全息论与信息学在信息这个生长点上孕育出一门新的学科——全息信息学。全息信息学的前途是无限的，“她是时代的女儿”，“她将创造一个时代。”

2. “信息高速公路”的发展潜力将是无限的，它的理论和实践都是前所未有的，对它的研究将是全息信息学的更高目标。将在第 2 章中专门论述。

3. 将进一步改进研究方法。全息信息管理学的研究将分三个层次开展起来，第一层次宇宙全息现象、基本规律及其本质与机制的研究，追寻全息信息学的更高层次的指导理论体系。第二个层次，以信息科学性原理为依据，把社会科学、自然科学、技术工程科学、哲学等等统一为一个整体，进一步研究它的普遍性。第三个层次，局限在信息活动当前所从事的实践（十大系统）的研究。三者还可以结合起来研究，谋求理论与实践的结合点，把二者有机地统一起来！

用全息论研究这门科学才刚刚开始，我们相信它的前途是无限光明的。

参考文献

1 王存臻，严春友．宇宙全息统一论．济南：山东人民出版社，1990

2 王存臻，严春友．宇宙统一科学．济南：山东人民出版社，1988

3 王贵学，刘伯彬．宇宙全息探索．成都科技大学出版社，1989

4 严春友等．宇宙全息之谜．万国学术出版社，1993

5 王贵学等．全息迷宫探奇．万国学术出版社，1993

6 严春友．精神之谜，北京：中国社会科学出版社，1993

7 王万宗．信息管理概论．

8 符福峘等．信息学基础理论．北京：科学技术文献出版社，1994

9 胡昌平．信息管理科学导论．北京：1995

10 台震林．宇宙全息统一论与现代科学．济南：山东人民出版社，1991

11 张守文，周庆山．信息法学．北京：法律出版社，1995

第2章　信息高速公路

综观国际发展的总形势，全面实现社会信息化已成为当今世界前进的大潮流。随着科技、经济、社会的飞速发展，人们从其发展规律和未来发展趋势中，从国内外无数成功与失败的经验教训中，深深体悟到："四个现代化，哪一化也离不开信息化"。尤其是在信息社会中，信息对整个社会的发展有着神奇的"激化"、"诱发"和"倍增"作用。因此，信息确已成为当代人们生活的第一需要，其地位和作用今后还将越来越显赫。可以毫不夸张地说，人们所从事的一切实践活动，都必须首先从开发利用信息资源入手，并贯穿其始终，且越来越成为决定其成败的关键因素。"信息就是时间"、"信息就是生命"、"信息就是金钱"、"信息拥有者将成为最大的富翁"的提法，再也不是什么不可思议的空洞哗词，而已开始成为人们的共识。

在激烈的国际竞争中，作为经济发展战略资源和特殊生产要素与人们一切活动重要保障的信息，自然就成了一切竞争的核心和焦点。也就是说，各种竞争最后都演变成了信息的竞争。谁首先掌握了有关信息，谁就占据了主动权和夺取胜利的前提条件。因此，无论是发达国家还是发展中国家，为了确保和不断提高本国在下世纪的国际地位和竞争实力，都在积极抢占信息化这一"制高点"。以远程通信网络、电子计算机、信息源、各种终端相结合建立起来的现代信息传输交流系统和完备、高质、高效的信息服务体系，受到世界各国的空前重视。以美国为首的经济发达国家，自1993年9月美国率先提出信息高速公路建造计划之后，竟相推出了各自的建设计划，不惜投入数十数百亿美元的巨资和大量的人力、物力，去实现这一划时代、跨世纪的巨型系统工程，就是

最有力的证明。

§2—1 信息高速公路的概念

1 信息高速公路的含义

自信息高速公路计划问世以来，这一新生事物很快就在世界各地广为传播，成为人们普遍关心和议论的热门话题。许多报刊杂志也竟相发表文章进行报导，许多部门、系统和国家召开专题研究会议进行交流、协商与部署。那么究竟什么是信息高速公路呢？来自不同领域的人们对其解释也不尽相同。如：

信息高速公路是一个交互式的多媒体通信网络。它以光纤为“路”，以集电话、电脑、电视、传真等功能为一体可以传送语言、文字、数据、图像信息的多媒体终端为“车”，使信息的高速传递、共享和增值成为可能的设施。

信息高速公路是一个能把电视、广播、报纸、电脑、传真和电话等一般通信工具所能提供的视像、数据、声音转换成数码信息，通过光纤传递到网络联结的用户终端，然后通过转换器还原成声音、图像或文字信息的交互式多媒体网络。

信息高速公路是一个由通信平台将众多的应用系统网编织起来的巨大网络，即网络之网络。其中，通信平台是其公共部分，所有信息都由这个平台来传送，它应是高速的、宽带的、智能化的。只有这样，才能实现面向全国及全世界的、时间与空间的覆盖，为各个用户提供有效、及时、多样、尽善尽美的服务。

信息高速公路是一个高速计算机通信网络。

此外，还有的是某一领域的专业应用信息系统网络，如科技信息系统网络、经济信息系统网络、金融信息系统网络、通讯系统网络等，也称为信息高速公路或该领域的信息高速公路。

虽然，这些提法在广度和深度上有其不同之处，但就其核心

内容和实质看，还是基本一致的。概括起来，我们可以这样来描述信息高速公路。

信息高速公路是国家信息基础设施(NII)的形象比喻和俗称。实际上,它是一个巨型的交互式多媒体高速计算机通信网络系统，它将原来分散的电话、计算机、电视、广播、传真、数据库等传输系统集成为一体，形成以现代计算机网络通信技术为基础，以光导纤维通信和卫星通信（也称地空通信）为骨干，以数据库为信息源，跨越全国各地乃至多国各地区的双向大容量、高速度的电子数据（数字化数据—Digital Data）传输系统。这个由多种通信网络、大量计算机、数以万计的数据库以及家用电子产品组成的完备的多媒体超高速信息传输交流网络系统，将成为即将到来的信息时代的命脉，成为众多信息的传输交流工具和载体。这是一项空前庞大复杂的社会信息系统工程。

显然，这种全国性甚至全球性的信息传输交流网络，是以信息的传递与交流为目的的重要基础设施，是信息流通的主干线和主渠道。人们希望能将它建设成像公路那样四通八达，这样就可以使全国的计算机用户在办公室或家中，像使用电视那样利用其终端设备方便迅速地传递和处理信息，从而最大限度地实现信息资源共享。

由此可见，它的建立不仅仅是一场技术革命，还将给世界经济和人们的工作、生活方式带来根本性的变革，从而开辟信息时代的一个新纪元。

2 信息高速公路的构成要素

由于信息高速公路计划的目的是要建立一个集电话、电视、广播、计算机、数据库等网络所传视频、音频、数据信息于一体的交互式通信网络，连接各政府部门、企事业单位及家庭，通过多媒体系统，使任何用户均可随时随地与系统及系统“成员”进行各种信息通信，因此，信息高速公路的构成要素至少应包括以下

几个方面的内容。

(1) *硬件* 应包括广泛而不断扩展的设备种类有：摄像机、扫描设备、键盘、电话、传真机、计算机、电话交换机、光盘、声像磁带、电缆、电线、卫星、光纤传输线、微波网、转换器、电视机、监视器、打印机等。

(2) *软件* 应用系统和应用软件、无缝接口（Seamless)。它允许用户使用、处理、组织和整理由国家信息基础结构提供给用户的各种大量信息。

(3) *信息数据* 各种介质的电子化数据，多媒体信息。它本身可以是电视节目、科学或商业数据库、图像、录音磁带、图书档案和其它媒体的形式。这些信息大量存在于政府部门、信息机构，以及每天由实验室、电台、出版界及其它地方产生的信息。

(4) *标准* 网络标准（软硬件标准、数据格式）和传输编码等。这些标准与编码能促进网络之间的互联和兼容，保护个人隐私和被传输信息的保密性，同时保证网络的安全性和可靠性。

(5) *人* 主要指那些在民间企业产生信息、开发应用服务系统、建造设施并培训其他人开发国家信息基础结构潜力的人们。这些人中的大多数是为民间企业工作的供应商、经纪人(Operators）和服务的提供者。

可见，要实现信息高速公路计划目标，必须开发信息基础结构的每个组成部分，并使之集成化。

3 信息高速公路的主要特点

(1) 它能以极快的速度传递人们所需要的各种媒体的信息

由于通过信息高速公路网络能把家庭和企业里的多媒体与全国范围内的企业、商店、银行、学校、医院、图书馆、新闻机构、电视台、会议厅、娱乐场所、电脑数据库等的多媒体连接起来，因此，它可以随时向全社会用户提供教育、科研、卫生、商务、金融、交通、文化、娱乐等各领域的信息服务。其传递速度极快，可

在不到一秒钟内，把一整套《大英百科全书》从美国任一角落传递到另一角落，使真正的无纸张、无书籍的“图书馆”的时代到来。

（2）它能以高速、高准确度传递数字化的多媒体信息

在多媒体信息通信中，需将各专业应用信息系统网络，如电视、广播、电话、传真、计算机等网络，所能提供的视频、声频、数据、文字等信息转换成数码信息，经公用数据通信网络传输到网络联接的用户终端，然后再通过转换器将该数字信息还原成本来的视频、声频、数据、文字等信息，供用户使用，可见信息数字化和数据压缩技术是开通信息高速公路的关键技术之一。可见，高速、高精确度的数字化声音、图像传输，意味着传统第三产业的企业、电视业、娱乐业、超级市场等将发生根本性的变化。录音带、录像带、激光唱盘等传统的音像媒质载体，将逐渐为中心大型数据库所取代。消费者通过信息高速公路网上自己的帐号，在极短的几秒时间内，可以从中心数据库任选出自己喜欢的作品，通过信息高速公路网络传递到自己家中的屏幕上。购物也不必亲自到超级市场，只需接通多媒体的购物数据库，通过声音文字与全息图像选择自己喜欢的物品，并邮购到家中。

（3）它能以新的方式存贮大量数据

由于多媒体技术采用的是比传统处理方式更为先进的数字处理、记录、存贮和传输方式，它将所有的声音、文字、图像都转化为数字化的元素，经高密度存贮和数据压缩之后，可大大扩大存贮量。而且这些数字化信息可以通过现有的电话线路、有线电视传送线路和无线电话网发送和接收。各种重要新闻、商业与财贸数据、法律与政府文件，乃至旅行日程表、图书资料等等，都可通过电话线来传递并获得。

（4）它是一个开放型交互式的大系统

它将通过电话线或有线电视接口进入每一个家庭、办公室，走

进每一个人的生活，人人均有共享信息资源的权利。另一方面，它与现有的广播、电视等单向性传输网络不同，它是一个双向交互式的网络，用户不仅是一个信息资源的消费者，而且还是一个信息的生产者和提供者。用户要进入信息高速公路网络也很方便，只需通过“用户友好”界面，像打电话一样就可实现。

§2—2 信息高速公路计划的由来和发展

1 信息高速公路计划的由来

“信息高速公路”这一术语是由美国副总统阿尔·戈尔首先提出来的。他所采用的名称、术语和设计思路，都是在借鉴了本世纪 50 年代开始兴建的美国州际高速公路网的基础上提出来的。

1955 年，民主党参议员，阿尔伯特·戈尔在美国国会提出了对美国战后经济起飞具有重要意义的“州际高速公路法案”。这一法案要求联邦和州政府共同努力，在美国建设当时世界上效率最高、最复杂，纵横北美的州际高速公路网。这一法案的实施成果——遍布全美国的高速公路网，至今仍是美国现代经济生活的基础。36 年后，阿尔伯特·戈尔的儿子阿尔·戈尔于 1991 年提出又一个划时代的法案，即人们所说的美国信息高速公路（Information Super—Highway）计划。也有人称之为“信息超高速公路”计划或“（超）高速信息公路”计划等。原来的名称为“高性能计算法案”(High Performance Computing Act)。这个法案旨在为人类经济发展的新纪元——信息经济打下牢固的基础。如今，作为副总统与克林顿一起入主白宫的戈尔，更热烈地倡导这一法案，欲使其成为克林顿——戈尔政府重振美国经济计划的重要组成部分。

1993 年 3 月，以美国最大的通信公司 AT&T 为首的 14 家企业，共同向白宫和国会提出了建设信息高速公路的较完整建议。9 月，白宫正式宣布“国家信息基础结构：行动计划”，并组织成立

以副总统戈尔为首的“特别小组”，具体组织这一跨世纪工程的实施。目前，信息高速公路计划已跃过纸上谈兵阶段，成为当代美国科学界到实业界最热门的最具挑战性的实践领域。

2 世界信息高速公路计划的发展

在美国政府正式宣布其信息高速公路计划——“国家信息基础结构：行动计划”之后，立即引起各国政府部门、科技界、经济领域，尤其是高科技领域及其产业界的高度重视。为了不使自己在 21 世纪落伍、淘汰，纷纷组织研究队伍，建立领导班子，刻不容缓地进行调查、研究对策、拟订计划和实施方案与措施，迅速成为各国政府和人民的议论、研究中心，形成了一股强大的世界性信息高速公路计划的制定和实施热潮。

日本面对美国信息高速公路计划的挑战，深感不安。在系统分析了美、日建设信息高速公路的基础、条件和优势后，立即采取了一系列强有力的措施，以改变日本的落后面貌。目前，日本正在积极组织拟定和实施的计划有“省际研究信息网络计划”，投资 9 500 万美元；“研究信息流通新干线网络”计划，近 3 年投资 500 亿日元；日本电信电话公司建立的光纤通信网络，到 2015 年将投资 45 万亿日元；日本国际投资公司的“全球多媒体数据通信网络计划”，到 2010 年投入 90 亿美元；此外，还有日本邮政省的计划等。

欧共体也不甘落伍，在 1993 年 12 月就提出了建立欧洲信息高速公路的计划，10 年中将投资 9 000 亿法郎。英国的信息高速公路计划，今后 10 年将投入 380 亿英磅。法国总理直接部署信息高速公路计划，计划 10 年完成。

另外，加拿大政府也极为重视建设信息高速公路，计划投入 200 亿美元来实现这一计划。韩国总统、总理亲自过问领导这一计划的实施，拟于 2015 年建成，投资 560 亿美元。新加坡拟投入 12.5 亿美元，10—15 年完成。此外南美四国、台湾省等，也正在

投入巨资建造自己的信息高速公路。

我国是个发展中的大国，与发达国家相比还有相当大的差距，但国家领导非常重视这次千载难逢的发展良机。1993 年 12 月已成立了国家经济信息化联席会议，现正在加紧制定我国的以“金桥”工程为骨干的“金”字系列工程组成的中国式信息高速公路建设计划。各省市和部委也开始着手筹划自身的信息化计划。

由此可见，世界许多国家均已将制定和实现信息高速公路计划提到了重要日程。其领导班子和研究队伍的级别、权威性、层次、水平之高，规模之大，涉及面之广，都是空前的。几乎所有的国家都是由国家高层领导直接过问和参与指挥的，研究队伍基本上都是由各方面的专家所组成。在实施过程中，各国所需投入的人力、物力、财力等，也是极其浩大的。可以说，各国为了能确保自己在未来新世纪中的国际地位和根本利益，已到了“不惜一切工本和代价”的地步了。因此，其发展速度之快，是极其惊人的；其影响之大、之深是难以估量的。

§2—3 信息高速公路的效用和影响

1 信息高速公路的效用

信息高速公路究竟能为我们做些什么？又是怎样改变人们生活方式的呢？

通过信息高速公路，你可以在家中用智能遥控器，欣赏 500 个频道甚至更多频道的电视节目；你下班晚了一个小时，电话机里的操作器会接受你的指令自动录下新闻节目，你可以把它调出来，跳过那些会议、汽车撞毁事件的报道，直到你喜欢的节目；你还可以“定制”各种电视节目并迅速使之呈现在眼前。人们不再是电视的“奴隶”，千家万户可以在同一时间观看自己喜欢的、彼此不同的节目。

如果你不想驱车上班，你可以在远离闹市的家里打开计算机，去处理几十里甚至几百里之外的办公室内的经济合同或其它公务；你也可以把会场“搬”到家里，和同事们或贸易伙伴进行商讨。因此，即使是住在海边或边远地区的人们也可在大城市中保持一份工作。因为信息高速公路使全国通信网络与电脑普遍联网，在家上班与在办公室上班没有什么两样。

你要看报纸，呈现给你的不只是文字，还有声音、音像等背景材料。如果你只对金融方面的报道感兴趣，电脑可把信息库里最新的资料搜索出来，编成“电子报纸”并打印给你。你还能够在电视上阅览全国甚至世界各地图书馆的图书资料。

你要购物，可以立即通过电视把你所需要的型号、品牌、性能、技术指标、价格等资料一一显示出来，如果你决定购买，使用计算机和信用卡，就可坐等送货上门了。甚至，消费者可以利用电子仪器在任何地方试穿所喜欢的服饰，并决定是否购买。

警察和侦探将在数据中寻找破案线索而不需要挨家挨户去调查。脱氧核糖酸试样将代替指纹；自动化交通管理系统代替警察疏导交通并识别肇事者；警察只需要在总部按动计算机键盘就可进行逮捕或提审；警备车将成为活动的犯罪研究室，与犯罪技术中心随时取得联系。这种高速度将帮助警察及时做出决定。警察将配置微型或手表式通讯装置，以便在遇到麻烦时随时召唤附近的巡逻车。将来，住宅的电子监视安全装置将更为流行。如果罪犯违反某一住宅的电子口令而强行进入，犯罪技术中心将利用全球卫星定位系统确定案发地点，并发出信号通知附近的警察。

公用事业工人的主要职能是监视自动化作业。自动化将使人工读表之类的工作永远成为过去。超级计算机与电表或大型建筑的电力管理系统交流数据，而不再需要人工读表。

创造性的工作依然需要。工厂工人和工程师的主要工作是设计、监视和维护自动化系统。工人需要不断调整系统以满足订货

要求，保证一定的灵活性以在市场竞争中取胜。一家工厂的所有部门都将和计算机辅助设计和计算机辅助制造紧密结合。

医生以群体的形式工作将比现在更为普遍，包括技术员、护士、电疗专家和其他医务人员。请求同行专家的帮助将成为例行程序。专家系统将弥补并加强医生的技能，填补他们的知识和技术空白，对复杂医疗提供意见，并且可以做常规诊断。这些系统将为那些医疗条件差的地区和技术力量不足的医院带来福音。专家系统无需请教医生就可以对病人的身体状况做常规诊断。病人可以通过电话或入网的计算机接通专家系统，用智能卡输入病史，获得诊断结果。医生可通过电视会议从他处获得现场帮助以处理疑难病。伦敦的心脏病专家可以观察旧金山的手术并为外科医生提供所需指导。甚至，地方上的医生在进行手术时，可以与远处某些经验丰富的医师保持声音和视觉的联系，随时咨询。

企业家和商人可以从偏远的高山上与生意客户联络，或召开影像会议。可以随时掌握市场动态变化，进行贸易洽谈。

农民将改变日出而作的露天工作方式，主要在能够获得信息的室内工作，管理全自动化的电子农场，传感技术将各项数据馈入能够分析土壤状况、作物健康、成熟度、肥料混合以及含水量的计算机内。这些电子农场的萌芽已经产生，目前的条形码可以识别每头牛并提供有关它们健康状况的信息；喂饲机可读这些条形码，然后决定供牛食用的适当的混合饲料。

你可以同时向所有有关朋友或单位发送 E—mail 讯息，而不必一一给他们打电话通知事宜等等。

以上所举，远远不是信息高速公路的全部功能效用。也许还有些最富戏剧性、最有价值的应用尚未认识或尚未提及。因为任何一项新技术、新事物刚刚出现时，人们一下子很难说清楚它的用处和影响，科学技术的迅速发展，任何人都难以预料将来还会出现哪些神功妙用的奇迹。就如同 1880 年问世的电话、1905 年问

世的汽车、1950年问世的计算机等，当时都无人知道它们以后的用场，对信息高速公路的未来也同样有现在还说不清的问题。这是很正常的事。当然，也不能把它绝对化和神秘化，毕竟有些事情它是不能做的。如，它不会完全代替人去商店购物、驾车、访友、看电影及处理日常事务。

2 信息高速公路将给我们带来的影响

尽管我们今天还不能说完全认识和理解信息高速公路将来的深远意义和影响，但至少可以肯定它在以下几方面的影响情况。

(1) 对经济的影响

信息高速公路计划的逐步实施，对经济发展的影响是不可估量的。首先，它将使国家基础设施建设大为改观。作为一种体系型产业的信息产业，并不是单纯地追求经济利益，还带有强制的社会基础设施再建的功能，因此，该计划的实施，必然会从根本上改变该国大设施弱化的状态。其次，将直接推动国家经济的发展，从而增强国际竞争力。信息＋经营＝财富，已是世界各国公司企业发展的一个经验公式。根据当代西方的经济观点，信息交流是国民经济发展的倍乘因子，即社会净产值＝各部门物质生产(人力＋资金)投入总和×信息流量。由于财富已经根据信息传播的情况而增减，因此，一个国家信息获取、处理、传输水平和使用率的提高也就必然会直接推动本国经济的更大发展。而且，对于企业来说，随着信息技术的采用，其直接后果是劳动生产率提高，产供销周期缩短，流通资金占有量相对增多，产品成本下降，最终将提高在全球经济中的竞争力。再次，信息产业代表新一代的生产力，成为促进世界从工业经济向信息经济过渡的先导产业，它在改造传统产业的同时推动着产业结构高级化。另一方面，由于信息技术更加广泛深入地渗透到各行各业中，将刺激材料工业、电子工业、通信工业的快速发展，有效提高国家科技实力和经济运行效率。同时，也将导致有关产业结构及体制的重新调整组合。

据一项研究报告表明，信息高速公路计划一旦实现，将使国家生产力提高20%—40%；高新技术产业将大量涌现；传统性产业的比例将显著下降（指第一、二产业），信息产业的产值和比例迅速上升，超过其他产业的总和，从而成为国民经济的主导产业。目前，国民经济信息化和社会信息化的浪潮冲击着全球各个角落。各国的信息化程度，已成为衡量每个国家的生产力、现代化、社会发展水平、经济实力和综合国力的主要标志。

（2）对科学技术的影响

作为信息高速公路建造主要基础的信息技术，已成为推动当今整个科学技术发展的主体。信息技术的发展，离不开诸如微电子技术、激光技术、生物技术、空间技术、海洋工程技术等支持性技术，没有这些支持性技术的发展，信息技术就不可能迅速进步。而信息技术及其支持性技术的基础性技术是新材料、新能源开发技术，没有这些基础性技术的发展，信息技术的更新换代就无从谈起。在信息高速公路计划推动下，围绕信息技术这个核心，所有相关的高技术和其他科学技术都必然会得到相应的大发展。另外，信息高速公路计划的实现，将大大改善科研的条件、设施和环境。完全信息的保障将有效提高科研的起点、速度和成果水平，加强科研协作和学术交流，加速成果转化为生产力。据报道，未来的高速信息网的传输速率将达到每秒10亿比特以上，比目前实用化的数字信息网络的传输速度快1 000至1万倍。一个汉字占有16比特的信息量，10亿比特相当于6 000多万个汉字的信息量。如果用这个网络传送每天8个版的《人民日报》，只需1秒钟即可发送完毕。通信网的“全光化”和面向公众的多媒体服务进程也将大大加快。同时，通过信息高速公路还可以遥控科学仪器和共享科研设备，随时与同行研究讨论技术难题。科研方式和面貌将发生重大变化。

(3) 对教育的影响

信息高速公路计划的实施，对全社会人员的素质、水平、能力提出了更高更新的要求。彻底消灭文盲，掌握使用信息高速公路网络的基本知识和技能，将成为一个人生活、学习和工作最起码的要求。否则，将寸步难行、一事无成。由于科学技术、经济的高速发展，对各类专业人才的需要量将大为增加，对其分析问题、处理问题、解决问题的能力要求越来越高。而且，知识更新越来越快。今后，基础教育与终身学习相结合，普及教育与专业教育相结合，专业教育与信息教育相结合，信息人员社会化与社会人员信息化相结合，以及高层次开发型人才的需求量将不断增长，这将成为未来教育的一种发展趋势。

在未来各种专门人才的培养中，信息人才的培养问题将被提到教育的重要日程表上，这已成为世界性的共同问题。对此，我们应有充分的估计，提前有所准备。

另外，随着信息高速公路所引起的教育模式的改变，也对教育界提出了严峻的挑战。研究表明，以计算机为基础的网络化教育，其成本效益比十分显著，可减少 40%的时间和 30%的费用，而多学习 30%的课程；学生通过国家信息基础结构可以向教师和专家请教问题、进行答疑，以及语言会话；可以随时随地选学感兴趣的课程和你认为最好学校最高水平教师主讲的课程。新教育模式中的教师将主要扮演辅导员的角色，促进学生学习。教师将担当学生学习和信息世界的中介人，帮助学生汲取全球的知识和技术养分。教师帮助学生选择根据不同要求制定的教学大纲，通过电视讲座、教育电视节目和人工智能程序辅导学生，师生不用经常性地到教室上课。取而代之的是提供对达到教学目的起关键作用的个人教学。家长与教师可以更为频繁地进行联系，监督和指导孩子在课堂内外的成长；学生也可以在电脑联网中找到最适合自己的课程及教师。关心教育的人士可以把电视调到正在外地

召开会议的现场，倾听会议所进行的讨论，最后还可表明观点，参与投票。因此，未来的教育将是一种全新的教育，从教育方针、政策、培养目标，到教学内容、形式、方法、教材、教师、管理等，都将发生重大变革。

(4) 对信息、文献服务界的影响

信息高速公路计划的实施，对以提供信息、文献服务为己任的信息情报中心、文献中心和图书馆界的影响和冲击是相当大的。它将极大地改变传统图书情报界的概念、观念、内容、形式、方法、手段、渠道，以及服务方式、价值、效益、社会地位等，将使信息服务进入一个全新的阶段。

信息高速公路将使数字化（无纸化）的图书馆、信息中心变成现实。其工作内容、运行机制和服务方式等，将发生根本性变化。首先是网络资源可以共享，极大地增加和扩大了传统的"馆藏量"，为信息服务提供了优厚的物质基础。二是简化了传播流程，如图所示：

作者→同行评议→编辑→出版→图书馆→用户（传统作法）

作者→数字化→用户（电子化作法）

可见，电子化后，将信息联入网络，人们在不同地方同时可以看到论文在什么地方，这样存贮原文就自然变得不重要了。各地各单位图书馆不需要再保存大量原始文献和数据，只要联入网络让用户能够方便迅速查到所需信息数据就行了。图书馆、信息机构可以将传统用于建库、买原文的费用用来发展联网和培训用户，其经济效益和社会效益是惊人的。三是将扩大服务面和业务范围，任一联网的信息机构、图书馆，均可向社会联网用户提供各种服务。四是可以大大提高信息服务的质量、水平、层次、效益、速度。

(5) 能有效缓解交通、能源和环境污染问题

众所周知，能源、交通和环境问题已成为当今世界各国深感棘手的难题。信息高速公路计划的实现，可为人们提供一种全新

的生活方式。它将使传统的会议、出差、文书传递、购物、社交、就医、上学、上班、娱乐等，可以在家中的多媒体终端机上进行。一种新型的“家庭办公室”或“没有办公楼”的公司已经出现。这可能会成为一种就业的新趋势。据未来科学家预测，信息高速公路的发展，会使传统高速公路的客流量减少 30%—40%。与此相关的对能量需求与所引起的环境危机问题，也会在很大程度上得到缓解。由此看来，信息高速公路的实现，很有可能会为我们提供一种利用新技术而不沿用传统的方式和发展模式，来解决社会对能源、交通的大量需求及对环境的污染和破坏问题。这不能不说是一种能有效缓解能源、交通、环境问题的新思路、新方法。

当然，信息高速公路的影响绝非这些，它还将渗透到人们生活的一切领域和各个环节，诸如思想观念、社会准则、道德标准、行为规范等。信息高速公路将彻底改变人们的社会生活模式，甚至内容和性质。此时的信息，将真正成为人类社会的最大资源，成为人类生活的第一需要，成为人们一切活动的出发点和依据。信息在各种产品和服务的消耗结构中所占的比例越来越高，科技、经济、社会的发展将越来越取决于信息的导向。到那时，人们的生活质量将大为改善，城乡差别将根本解决。

总而言之，信息高速公路将给人类带来一个新型的信息化社会。在此过程中，必将引发一场全球性信息革命新风暴。在这场动荡中，各国情况将会有重大变化，一个世界范围的产业结构大调整、国际市场重分配和各国竞争实力和地位的新裁定必将发生。因此，这个机遇对各国都很重要。

§2—4　中国式的信息高速公路蓝图

根据我国构建信息高速公路计划的基本战略指导思想，正在加紧拟订中的中国式信息高速公路计划，主要由“三金”工程和

其它“金”字系列工程、各种专用网与公用网等所构成。下面分别予以介绍。

1 “三金”工程及其它“金”字系列工程

“三金”工程，即“金桥”、“金关”、“金卡”工程，原是由电子工业部为主提出并负责组织实施的几项重点工程，现已成为推进国民经济信息化和建造中国式信息高速公路的核心内容。并且，在此基础上各部委又相继提出了“金企”、“金税”、“金邮”、“金教”、“金信”等工程。这批“金”字系列工程，或是国家公用经济信息网络工程，或是专用信息应用系统工程，有的正在加紧实施，有的已经或接近运行。

这批“金”字系列工程的启动，不仅将有力推动我国经济的健康、快速发展，而且也将引起我国人民生活习惯、工作方式、思维方式、社会交往等的深刻变化，使我国步入信息时代。这批“金”字系列工程，都是跨部门、跨行业、跨地区、跨世纪的多种技术综合集成的宏大社会系统工程。尽管我国目前的信息化基础设施还相当匮乏，但只需全国统一规划、指挥、组织、协调，充分调动和发挥中央与地方、部门与企业的积极性，坚持既竞争又联合的原则，避免低水平重复；只要国家制订和实施统一的技术标准、协议和接口，同时建立起完善、配套的法律法规，以保证所有信息资源的开放、共享、互联互通，就能克服种种困难，实现这批工程。

(1)“金桥”工程

“金桥”工程是国民经济信息化的基础设施，在“三金”工程中占有非常重要的地位，其主要任务是为各类数据资源网提供联网的桥，并为“金”字系列工程提供通信平台，“金关”、“金卡”、“金税”和其它“金”字系列工程都要进入到“金桥”中去。其建设目标是要建立一个覆盖全国，连接国务院各部委、各省区、中心城市和大型企业集团，可传输数据、图像、语言、文字的国家

公用经济信息通信网。既为国民经济的宏观调控服务，也为信息资源共享、建立电子信息市场创造条件。

①“金桥”工程建设的特征

“金桥”工程的建设从整体设计上有两大特征：

a. 采用了一系列国际先进的高新技术和成熟的标准搭起网络的主体框架。“金桥”的基干网由卫星网（天网）和地面光纤网（地网）组成天地一体化的网络构架，同邮电部的 CHINAPAC、CHINADDN 网互联互通，互为备用。“金桥”网的地区网将利用网关和地面区域分中心汇接；PSTN 市话线路，CHINAPAC，CHINADDN 及 CATV，形成连接全国各省区 400 多个城市，12000 个国家预算内企业的庞大网络。

“金桥”网以数据传输为主，同时传输语言、传真、图像等多媒体信息，其数据传输速率为 144Kbps 到 2Mbps，高于 CHINAPAC 的数据传输速率（64Kbps），是一条中速国道。远期将扩展到 1000Mbps 以上。用户数据接口采用 X·25 标准协议，增值业务 E—mail/FbI 以 X·400 标准作为信息交换平台，完全采用国际标准，便于信息的国际间交流。

b. 在通讯子网建设的同时，注重资源子网的建设。“金桥”网支持各种业务专用网的联入，支持各种虚拟子网的建设。注重信息源的培育，提出通讯子网建设与资源子网建设并重的原则。

②“金桥”工程进展概况

1994 年 9 月，国家信息中心和“金桥”业主通信有限公司与全国首批 24 个网络中心签订合作建设协议，标明我国“金桥”工程已正式启动。

同年 10 月，上海市宣布了“信息港”工程发展规划，要在全国率先于 2010 年初步建成地区性的信息高速公路，成为经济社会高速信息化的国际大都市。其工程是：以全市的电脑、电话、图像、多媒体信息之间的高速传输和交换为基础，与国内、国际互

联成为网络；形成向全社会开放的信息服务和发达的信息产业；电脑、通信工具、音响电视、多媒体普遍深入到单位家庭；具有一支发展信息业所需要的高智力人才队伍；具有完善的信息立法。工程设施分三步走：第一步是1997年，在已经初建的数据数字网和分组交换数字网的基础上，扩大建设全市的中速数字通信网，加快发展用户网；发射上海专用卫星，向全国提供证券、期货、经贸等信息服务，建立全新的与国外信息网络直通的“信息港”。第二步是到2000年，光缆与卫星、无线（微波）等结合，形成空地一体的能支持数据、文字、声音和图像等多媒体的信息传输网络，建成一批依托信息化，为社会服务的产业，形成相当规模的信息产业群。第三步是到2010年，上海“信息港”初步建成，实现双向传递多媒体信息，达到信息服务深入到单位和家庭个人，力争使与信息产业相关的产值占全市国民生产总值的50%左右，信息产业成为上海的支柱产业。

与此同时，全国其它省市也相继成立了以省长或市长亲自挂帅的“经济信息化联系会议”，负责各地的“金桥”工程建设。我们深信，经过各有关部门的通力协作，一条贯穿全国的中速信息国道会不期而至。

(2)“金卡”工程

“金卡”工程即电子货币工程，是一个跨部门、跨地区的庞大工程。它涉及金融、电子、内贸、邮电、旅游等许多行业；同时又是一项跨世纪的工程。因此，国家已确定“先试点，后推广”的方针。其总体目标和任务是，用大约10年的时间，初步建成我国现代化的实用的电子货币系统。在400个城市、3亿城市人口中普及应用信用卡，总发行量拟达到2亿张，分为试点阶段（3年）、推广阶段（3年）和普及阶段（4年）。第一阶段从1994年到1996年，选择沿海地区及经济发达、金融商业繁荣、通信网络设施较完善的12个省市进行试点，覆盖城市人口约300万，全国总发卡量达

3000 万张。第二个阶段是从 1997 年到 1999 年，在总结第一阶段城市试点经验的基础上，再选择 30—50 个城市推广，全国发卡总量达到 6000 万张，大约覆盖 1 亿人口。从 2000 年到 2003 年的普及阶段，要实现覆盖 3 亿人口、发卡量达 2 亿张的总目标。

①“金卡”工程的基本概念

“金卡”工程是我国实现金融电子化和商业流通现代化建设的重要组成部分。它是以计算机、通信、金融和商业专用电脑及机具等现代化科技为基础，以各种金融卡（信用卡、转帐卡、现金卡）为介质，通过电子信息转帐形式实现货币流通的一项耗资巨大、涉及面广的社会系统工程。

“金卡”工程的实质是电子货币，基础是信息高速公路，核心是交换中心。其系统业务应由“金融”网、“金桥”网和邮电数据网互为备用，提供良好的网络通信环境。

②“金卡”工程与信息高速公路

“金卡”工程就是要建立一个将各金融机构、商户、全国各地区乃至跨国有效联结起来的计算机网，实现“一卡在手，走遍天下”。在一个城市或地区，计算机网络的层次可分为：首先在同一银行内联网，实现各网点之间的通存通兑；其次，通过网络交换中心，把各银行之间联成网，实现商户交易的自动转帐，达到电子式的货币流通。通过全国网络交换中心将各地区（城市）联成网，实现全国范围内的通存通兑以及电子货币的通用；通过跨国的计算机网即可在全球实现电子货币交易。

因此，信息高速公路是“金卡”工程的基础，不建设信息高速公路及金融、金桥网，就无法实现“金卡”工程。目前，我国“金卡”工程的建设就是要充分利用现有通信资源，包括邮电部的公用分组交换网、公用数字数据网以及银行的全国卫星通信专用网，实现对全国 30 个省会城市以及 300—400 个中心城市的联接。

③“金卡”工程实施概况

近年来，我国各专业银行在推行信用卡方面做了大量工作。中国银行从1986年发行“长城卡”，工商银行从1989年发行“牡丹卡”，还有农业银行的“金穗卡”等，发卡总量已达到300万张。但由于银行缺乏统一规划，全国范围的金融卡网络尚未建成，网络支持功能差，导致无法跨行使用、持卡手续繁多、资金清算不及时等各种各样的问题，制约了我国“金卡”事业的发展。

针对这种情况，国家已责成各有关部门通力协作，形成拳头。预计经3—5年的努力，在试点城市年销售额4000万元以上的大中型商场，都实现信用卡联网处理，信用卡支付要达到该地区社会商品零售总额的15%左右。在试点期间，国家要求每个试点城市的自动柜员机（ATM）和商业自动化设备（DPS）分别达到100台和1000台，加上其他相应设备，意味着10年中每年将为计算机产业带来几百亿甚至更多的市场需求。面对这种连锁反应，我国政府已制定出“以我为主”的原则，不允许外商独揽工程，并且决定重点产品要组织集团生产，关键产品实行许可证制度。

④“金卡”工程的社会经济效益

我国是一个大量使用现金的国家，1993年货币流通量达到2万亿元，其中现金流通为5000亿元，占25%。大量现金在民间流通，不仅减少了国家的可利用资金，而且增加了腐败、犯罪的可能，影响社会的安全。实施“金卡”工程以后，银行的跨行、跨地域的通存通兑，异地资金划拨和汇兑业务，通过计算机网络都可以瞬间结清；资金运动由货币、票据流变成电子流，银行计算机的密码代替印鉴，网络处理系统可以大大加快企业资金周转速度，产生较大的效益。据工商银行总行统计，全国电子联行投入运行以后，每年可节约手续费800—1000万元。同时，电子联行准确、高效的清算功能可迅速纠正资金交付中的差错，不仅保障了资金的安全，而且还可减少巨额的利息支出。

(3)“金关”工程

1993年6月19日，李岚清副总理主持会议，部署建设外贸信息专用网，拉开了“金关”工程的序幕。其建设目标与任务是实现外贸部门的信息联网，推动电子数据交换业务，通过网络交换信息，取代磁介信息，使海关、商务、税务、外经贸部、统计局、外汇管理局、银行及进出口企业间的信息能及时准确地交换，以解决进出口中的税收、结汇、许可证和统计管理等问题。并以EDI（电子数据交换）为核心，实现国际贸易无纸化，与国际贸易业务接轨。经过努力，已取得实质性进展。外经贸部以计算机中心为中枢的三级网正在覆盖全国，已开发的200多个应用项目对接快速。外经贸易信息专用网网控中心站正在紧张进行卫星通信联网的安装调试。此外，国家“八五”重点科技攻关项目——电子数据交换自动通关系统已通过国家验收，海关总署开始在北京、天津、上海等10个主要进出口岸试行。

(4)其它“金”字系列工程

“金企”工程——为了掌握国内外经济信息，满足国家经贸委履行宏观调控和协调经济运行职责的需要，按照国家经济信息化联席会议办公室的总体部署，国家经贸委经济信息中心正在规划建设全国工业生产与流通信息系统，简称为“金企”工程。

按照规划方案，“金企”工程的建设任务，一是设计一套全国统一口径的企业基本指标体系，以避免企业重复统计和报送。主要内容将包括：企业概况，生产销售，财务状况以及生产经营因素变化等数据；二是建设一个高效、快速、通畅的全国信息传输体系，整个系统将由中央、省（区、市）和中心城市三级组成；三是建设一个具有相当综合集成度的特大型企业和产品数据库，这个数据库将由一个总库和若干行业子库组成，录入全国范围的企业基本情况，并重点采集重要的基础性和大宗性产品的生产、销售、库存和供求动态信息和企业技术改造、经济法规条例、市场

需求预测等内容，供企业 24 小时检索查询；四是建设一个面向企业和社会的信息发布体系，快速及时和滚动式发布和传播宏观经济信息及产品供求市场动态信息等。

金税工程——税务电子化系统。一期工程为增值税收征系统。以现代化信息技术为手段，在税务系统内建立起全国增值税计算机稽核网系统，通过对增值税发票存根联和抵扣联的校对，查出伪造发票和作弊发票。

金农工程——农业综合管理及服务信息系统。其目标是建立一个动态的、计算机管理的、能够提供农业生产情况、农产品市场情况、农村经济情况的综合农业数据库，并在此基础上逐步开发农业监测、预测、预报、预警系统及宏观决策服务等应用系统，建立一个快速便捷的信息传输系统。

金智工程——中国教育科研计算机网与人才工程。金智工程是利用先进实用的计算机技术和通信技术，把全国大部分地区高等院校和科研单位连接起来，与现在的国际学术计算机网络互连，建立包括网络中心、地区网络中心和高校或科研单位校园网，建立连接网络中心和各地区网络中心的中国教育科研主干网，与国际学术计算机网络联接；同时建立若干包括基础科学数据库、科技文献库等在内的大型数据库，并实施与信息化建设相配套的人才工程。

金策或金宏工程——国民经济宏观决策支持系统。由三个部分组成，经济信息源、国民经济预测分析和宏观经济决策辅助系统及连接党中央、国务院、全国人大和中央政府各部门的高性能专用网。

2 中国公用数据通信网

为了适应我国社会主义市场经济的发展，满足社会各界对信息的需求，保证我国“三金”工程的顺利进行，邮电部近几年快速发展公用数据通信网，相继开通了中国公用分组交换网和中国

公用数字数据网，为加速建设我国信息高速公路打下了基础。

（1） 中国公用分组交换网（CHINAPAC）

所谓分组交换网，是将一份报文分成若干分组，这些分组在网中以存贮转发的形式传输，接收方将各分组复原形成完整的报文，从而完成一次通信。分组交换主要适合于计算机之间数据传输和资源共享。1993 年 9 月 1 日开通的中国公用分组交换网由全国 31 个省会交换中心和各省市内的交换中心组成。其中一级交换中心设在北京、沈阳、上海、南京、广州、西安、成都等 8 个城市，采用全网状结构，其它各节点间采用不完全网状结构，目前已与 23 个国家和地区的 44 个公司分组交换网连接。

①CHINAPAC 的特点

a. 传输质量高。由于网内具有差错控制，进行检错和纠错，使整个网络误码率达到 10^{-10}以下。b. 可靠性强。当网内某一节点或中继线发生故障，数据分组能自动避开故障点，选择迂回路传送。c. 不同种类终端及速率间可互通。采用存储转发技术，能实现不同通信速率、不同控制规程的计算机间通信。d. 分组多路通信，采用"统计时分复用"原理，因此分组式终端可通过一条物理实线同时和多个终端进行通信。e. 通信费用低，可与电话网和用户电报网互连。

②CHINAPAC 可提供的业务

a. 基本业务：交换型虚电器，用户可随时呼叫进行通信；永久型虚电路，用户无需呼叫可直接通信。

b. 可选业务：X. 25 参数协议；直接呼叫及呼叫转移；快速选择及反向计费；闭合用户群、虚拟专用网等。

c. 增值业务：主要有以下三种。

电子信箱：租用数据库的某一存储器即"信箱"，利用分组交换网或电话网，克服时间、空间的差异进行非实时信息交换。它具有极强的安全保密措施，并使不同类型终端之间相互通信；可

在任何时间、任意地点随时打开信箱，迅速、方便处理信息，收发信件等，具有良好的发展前景。

电子数据交换（EDI）：EDI 是将贸易、运输、保险、海关等行业信息，通过电子信箱系统实现各有关部门间的数据交换，是一种利用计算机按国际统一规定进行商务处理的新方法。在国际贸易活动中使用 EDI 技术，取消了传统纸面贸易文件，代之以电子资料交换，故称为无纸贸易。采用 EDI 技术可以将原料采购与生产制造、订货与库存、市场需求销售，乃至银行、保险、运输等诸业务环节有机地联系起来，集先进技术与科学管理为一体，增强对外贸易的竞争力。

可视图文（Videotex）：是一种公用的开放式的信息服务系统，为用户提供文字、数字和图形等可视的信息业务。它是一种信息检索系统，包含丰富的工作信息和生活信息，以满足用户的各种需求，实现全社会的资源共享。它主要包括检索型、交易型和计算处理型业务。

（2）中国公用数字数据网（CHINADDN）

CHINADDN 是利用数字通道提供半永久性连接电路，以传输数据信号为主的数字传输网。能满足国内外用户高速、优质、大宽带的数据传输要求，是 CHINAPAC 开通一年后建成的又一重要的信息传输网络。该网络的建设采用了目前世界上最先进的数字通信技术，可以弥补继 CHINAPAC 传输容量小、时延大、传递多媒体数据“力不从心”的弱点。它的建成，联同 CHINAPAC 一起，为我国信息高速公路主干道建设的起步奠定了基础。CHINA-PAC 目前可通达 21 个直辖市和省会城市，提供 776 条 2.048Mbps 的高速电路以及其它速率的电路 2 588 条。已与美国、日本等多个国家连接，提供国际数字化数据专线业务。到 1995 年上半年，该网已覆盖全国 300 多个城市。

①CHINADDN 的特点

a．传输质量好，速度高，网络时延小；b．路由自动迂回，保证电路高可用率；c．该网为全透明网，任何规程都可以支持，如数据、图像、声音等多种业务，一条专线既可以通话（传真），也可以传送数据，还可以根据数据需要定时租用；d．用户可以方便地组建虚拟专网（VPN），建立自己的网管中心，更好地管理自己的通信网络；e．根据需要，可以选择不同的业务功能。

②CHINAPAC 可提供的业务

a．租用专线业务：这是该网最基本的业务，是通过时分复用和数字交换连接来实现的。可分为：点对点租用专线业务；广播多点业务，即安排以一个广播源用户到多个接收方向的数据传输；双向多点业务，即有一个用户为控制站，其它为辅助站，控制站可和任一辅助站用户进行双向通信，可满足工作方式为轮询/选择的计算机网络；N 向多点，任一用户发出的数据，都可传输到该组其它用户，适用于电话会议、电视会议业务等。在该业务中，用户可以利用 CHINAPAC 资源，方便地组建自己的虚拟专用网。用户入网速率为：子速率 2.4Kbps、4.8Kbps、9.6Kbps、19.2Kbps、N×64（N＝1～31 整数）Kbps 和 2 048Kbps。用户之间的连接为 TDM 连接。

b．帧中继业务：简化了 X.25 通信协议，使传送速率可高达 2Mbps，主要用于局域网互连。用户入网速率为：9.6Kbps、14.4Kbps、16Kbps、19.2Kbps、32Kbps、48Kbps、N×64（N＝1～31 整数）Kbps 和 2 048Kbps。用户之间的连接为 PVC 连接。

c．语音业务：该网不但可以传送数据，而且可以传送语音，无论模拟用户 2/4 线还是数字用户或小交换机均可入网。传输速率为 8Kbps、16Kbps 和 32Kbps。用户之间的连接方式为带信令传输能力的 TDM 连接。

总之，中国公用数据通信网的开通并与社会各部门的计算机网络和信息系统互连，将构成包括人机通信和计算机通信在内的，

具有十分丰富的资源和完善功能的公用通信网络。可以满足各部门对数据通信的需求，尤其可以满足国家经济信息化网络和“三金”工程的需要。

3 其它信息网络系统

(1) 国家科技信息网络系统

为了把全国科技信息计算机服务系统建设和服务工作推上一个新台阶，跟上国际、国内信息产业发展的需求，促进信息资源的有效配置和共享，并与国际接轨，《建设和发展国家科技信息网络的计划方案》已经出台，表明我国科技信息网络建设正在加快步伐。

①国家科技信息网络建设的目标和任务

其近期目标是：调整充实现有科技信息服务系统，建立具有综合处理和服务功能的局域网。“九五”要建设的中国科学教育网络的三级节点和环球信息高速公路 Internet 网络节点；扩大功能和服务范围，实现全球电子邮政、情报检索、文件传输、电子数据交换、公用软件共享、语音信箱、多媒体数据传输等项服务；采用国际通用的 TCP/IP 网络协议，加快部门与部门之间、部门与地方之间的联网，向分布式数据库服务系统过渡，并与 Internet 接轨。到 2000 年，初步建成全国科学教育网络，骨干网 (64Kbps) 通达全国重要省会市，地域网在部分条件成熟地区试点，局域网遍布省市、部委信息机构，终端到达地县。

其主要任务是：

a. 开发信息资源。重点加强和完善现有的科技成果库、企业产品库、期刊库、专利库、科学数值库的建设，使其成为拳头产品；联合建设中国科技文献库、英文科技期刊库、科技市场信息库；积极鼓励部门和地方建设有自己特色的面向市场的各类数据库。积极发展 CD－ROM 光盘、电子公告、数据广播、视频图文广播等信息服务方式，开发 Internet 网上资源，为用户提供服务。

b. 网络建设。网络建设采用国际通用的 TCP/IP 网络协议和标准接口，与国际用户最多、规模最大的互连网络 Internet 互连，实现与国外信息高速公路接轨。在目前“金桥”工程、科教网尚未实现之前，利用分组交换网、电话网和专线作为主要通信手段。

c. 开发网络应用系统。在标准网络结构上，采用国内外通用的应用软件，如情报检索、电子邮件、电子报告、文件传输、联机编目、联机查询等，避免用户自行开发应用软件、低水平重复所造成的浪费，使应用软件能跟踪国内外先进水平。

d. 加强人才培养。要通过请进来，走出去，在职教育和脱产培训等多种方式培养一批网络技术和 Internet 使用专家。

②系统的构成

系统由以下四个相对独立的综合系统组成，以目前电脑系统集成领域最先进的服务技术(Glient/Server technology)为结构基础，采用国际统一的 TCP/IP 电脑通信交换协议。

a. 中央数据处理系统(DMS)；中央数据处理系统是整个中心信息处理的中枢。通过采用先进的伺服技术将微电脑、工作站、小型电脑或大型电脑连接在一起，辅以高级数据库管理系统(DBMS)，对整个中心的电脑数据进行集中处理与动态管理。数据处理系统主要用于文本数据管理、图像数据管理、多媒体数据库管理、中心用户管理、中心帐目管理、电子邮件传送注册管理、文件传送注册管理和数据库检索管理等。

b. 远程管理系统 (CMS)：远程网络通信管理系统主要通过 TCP/IP 通信交换协议，将不同地区不同机构内的局域网 (LAN) 及地域网直接与国际信息高速公路相连接，从而使得这些网络上的用户通过中心成为国际信息网络的一部分。

c. 用户服务系统(UMS)：该系统是用户连接及使用本系统的主要接口。用户通过专线或拨号电话与系统直接相联，使用该中心提供的各项服务。用户服务系统接口支持多种语言，英文、国

际标码中文（GB）等均可兼容。

d．操作管理系统(OMS)：该系统是内部办公和行政管理局域网系统，提供 Novell 网络操作系统平台，从事整个信息中心的内部操作管理。

③系统的主要服务对象及实施步骤

国家科技信息网络是面向社会的开放型系统。其主要服务对象为：a．科研教育部门，为其提供良好的国际学术交流网络环境；b．外国驻华机构和三资企业，提供廉价的大量数据传输需求；c．信息服务和政府职能部门，廉价检索国内外主要数据库和进行信息交换；d．大中型企业，提供他们了解世界市场和信息资源的窗口，同时为他们创造了解国内市场需求的机会；e．计算机厂商用户，提供最新的全球共享软件资源。

为了实现建设科技信息网络系统的目标，国家科委科技信息司决定在建设好中国科技信息研究所 Internet 网络 B 级节点及在有条件的地区建立 Internet 网络的 C 级节点和科学教育网络的三级节点的基础上，从“九五”计划开始，集中科技和教育界的力量建设中国科学教育网络。科技信息司将在信息资源建设方面做好组织协调工作。

(2) 中国科学教育网络

中国科学教育网络是一项全国性的重大信息基础设施，是国家信息基础结构的一个重要组成部分，由国家科委、国家教委、中国科学院、自然科学基金会及地方政府和社会团体联合组建。其目标是面向全国科研教育机构的广大用户和社会公众，其性质与以盈利为主要目标的商业网络有所不同。

建设科学教育网络的主要内容包括：

a．开发应用系统、应用软件。组织和协助科技界、教育界、部门和地方政府以及各类信息机构开发信息资源和应用系统，发展电子邮政、电子公告板、电子论坛、信息检索和可视图文等多种

应用系统；在图书馆和信息机构间开展联机编目、馆际互借业务；发展电子化技术市场和信息市场；发展电子出版物和多媒体技术的应用。其中科技管理系统（MIS）先从科研计划项目、科技统计、国际合作项目、科技成果做起，取得经验后，再逐步扩大；办公自动化系统（OA）要从文字处理向深度、广度方面发展，当前尽快完成行文、人事、财务自动化等项目，对公用信息部分要逐步进网，向社会开放，发挥效益；健全和发展信息分析研究和决策咨询系统（DSS），先从辅助决策、技术决策预测做起，再向决策模型、决策系统发展；信息交换系统由电子邮政、电子公告板和文档交换等系统组成。

b. 建设重点数据库。数据库是联机网络建设的基础和重点，包括文献型、事实型和数值型等种类的中外文数据库。在现有基础上，调整充实对科技、经济和社会发展具有重大意义的科技文献库、科研基础数据信息库、科技成果库、专利库的建设。鼓励民营企业和社会团体积极参与建设面向市场的商用数据库，引导数据库建设逐步向产业化和国际化方向发展。

c. 建设通信网络。科技网的通信网由骨干网、地域网、局域网三级结构组成。国家负责建设骨干网，地方负责建设地域网，各单位负责建设局域网。骨干网是在邮电部电话网、分组交换网或“金桥”工程的基干网上建设虚拟网络，或者租用 CHINADDN 专线将若干信息量大的地区联接起来，实现数据、声音和图像的综合传输；地域网主要覆盖一个大城市或邻近地区，在全国选择若干经济发达、信息量大、技术与智力密集的城市和地区建成地域网进行试点，逐步扩大；在科研院所、重点高校、政府机构和信息机构建立局域网作为科教网络的第三级节点。为保证数据库资源的共享，促进网络之间的互连与兼容，保证网络的安全性和可靠性，在积极采用国际标准的同时，开发适合中国汉字存贮的传输等方面的标准与规范。

(3) 中国教育和科研计算机网络

中国教育和科研计算机网络工程是国家批准实施的“211 工程”中公共服务体系的重要组成部分，这个网络将在本世纪内连接全国大部分高等学校，与国家其它的计算机信息网络互通，并且与国际 Internet 相连。

该网络的总体建设目标是：利用先进实用的计算机技术和网络通信技术，把全国大部分高校连接起来，推动这些学校校园网的建设和信息资源的交流共享，与当前的国际性计算机网络互连。这一网络将建成包括全国主干网、地区网和校园网在内的三级层次结构的网络。其应用资源包括国内外通达的电子邮件、文件访问和共享、图书科技情报查询，以及远程计算机协同工作、教育和科研管理信息的服务等。

§2—5 如何构建中国式信息高速公路

信息高速公路是世界通向 21 世纪的神奇通道，美国、日本等经济发达国家和地区均把经济能否在下个世纪出现新飞跃寄厚望于这条“黄金通道”。面对这样一个跨世纪的信息社会基础工程和机遇，我们再不能失之交臂，必须花大力气建设自己的信息高速公路。但是，中国的信息高速公路建设决不可能照搬欧美模式，而要走与基本国情需求相结合的道路，也就是要有中国特色，要在吸取欧美经验的基础上更上一层楼，而绝非另起炉灶。要把当前建设和长远建设结合起来，减少重复和浪费，集中资金和技术，以国民经济可承受力为依托，对信息高速公路的主要技术方案、总体框架、逻辑结构等重大问题进行认真研究，制订方案。

1 吸取欧美经验，加强信息基础设施建设

美国 NII 计划的五个部分主要由政府的支持和协调形成一个有机的整体。在这方面，美国政府主要做了九项工作：鼓励民间

投资；将电话普遍服务的概念扩展到信息服务；组织实施关键系统与核心技术的研究开发；制订统一的技术标准和有利于网间互联的法规；制定保证信息安全与网络可靠性的政策和措施；改进无线电频谱分配与管理；保护知识产权；协调各州政府的政策及国际行动；向公众提供政府的行政与社会信息。

但美国在信息高速公路计划实施中也遇到了一系列问题，主要表现在：如何解决网络分割问题；如何建设一个能够将所有分散的网络和信息系统联接起来的网络问题；关于信息高速公路的接入问题和普遍服务问题。

美国的这些经验及问题的提出和解决为我们搞信息基础建设提供了可资借鉴的方法和技术。因为就这个工程本身而言，其遇到的困难将远远超过三峡工程，这就要求我们保持清醒的头脑，同时又要有敢于向前的勇气，在汲取别国宝贵经验的基础上，加强各方面的协作，理顺关系，稳步但又要审时度势地加速发展。为此，必须加强以下各项工作。

(1) 组织协调

国民经济信息化是跨部门、跨行业、跨地区、跨世纪的，多种技术、业务综合集成的宏大社会工程，必须要有高层的权威的组织领导和协调机构来统一规划、统一指挥、统一步调，以确保各部门之间以及在公私之间整体协调一致。杜绝各自为战、各自经营，最终形成金字塔式的协同管理模式。

(2)正确处理好政府与企业、集中与分散、竞争与合作的关系

我国的信息基础设施建设与美国不同，不是市场主导型，而是政府主导型，但也要鼓励非国家投资，发挥企业的积极性和作用。靠政府一揽子包下来肯定是不行的。为确保信息通道的畅通和方便用户，要处理好集中与分散。同时也要提倡竞争与合作，因为通过竞争可以降低成本，提高质量，推动技术创新，当然信息基础设施建设的合作与协调又是非常重要的。

(3) 推广信息技术，发展民族电子工业

信息高速公路的先决条件是要将信息服务市场培育起来，而信息服务市场的前提是信息技术，只有当信息技术在全社会普遍推广并加以利用的时候，信息市场才能真正兴旺发达。当务之急，我们必须转变观念，推广信息技术，大力培育信息市场，鼓励进行各种有用信息的收集、加工和经营，促进信息共享，提高信息的使用价值，逐步形成和发展信息服务业。

同样，搞信息高速公路离不开民族电子工业，否则，便成了无源之水、无本之木。由于我国基础差、技术落后，导致现在的信息设备还一直靠国外供应，倘若长期持续下去，势必十分不利，甚至会造成“皮之不存，毛将焉附”的局面。可见，发展民族电子工业已刻不容缓。目前，仅“三金”工程的实施就将给许多企业带来极大的市场机遇。例如若在中国 100 个大中沿海城市普及现金卡，每个网点平均需要 10 台计算机终端或商业收款机，那么中国未来 10 年内将需要 1 000 万台计算机终端和商用收款机。由此推算，今后 10 年，“金卡”工程就会使中国计算机市场在 2003 年达到 2 000 亿元的总额。不仅如此，和“金卡”使用过程中配套的设备还有自动提款机等，以每台提款机 10 万元计算，就有 1 000 亿人民币的自动提款机市场在等待我们。加之网络板卡、软件、通信线路等，仅“金卡”工程在未来的 10 年内至少给中国电子、计算机市场增加 4 000 亿元人民币的容量。

诸如此类的信息高速公路服务的“工程”还有很多，不仅为国内企业开拓了巨大的市场，也为我们发展民族电子工业展示了美好的前景。因此，必须加强以微电子技术为基础的电子计算机及软件技术、通信传输交换与终端技术的开发和设备制造，努力协调好各方面的关系，可组织有目标的生产，也可跨区域协作、分工，形成集团式生产经营规模，最终摆脱重要部件依赖进口的局面，并使产品打入国际市场。

(4) 加强信息人才培养，提高全民族信息意识

人才是开发信息资源、促进信息产业全面发展的关键因素。战后，日本经济发展速度之所以十分惊人，原因就在于他们视信息和人才为现代经济发展和科技进步的重要因素，充分利用和挖掘了国内外的人才资源。据预测，到 2000 年，我国仅微电子技术应用人才就需要 160 万人以上。所以，我们有必要建立起社会化、信息化、国际化的人才培养新格局，多层次、全方位地培养人才，造就一批高素质、高质量、精明强干的信息队伍。

首先要重视信息人才的学校教育，包括加强信息专业和信息学科建设两个方面，在更多的院校设立信息管理、信息处理、信息技术应用和信息经济等专业，使其在深度和广度上更上一层楼。第二，加强政府机关、企事业单位人员在职培训工作，使信息知识和技能在实际工作中得到广泛应用。第三，建立健全继续教育制度。发达国家早就重视继续教育了，美国的医生必须三年重新学习一次；法国政府制定了继续教育法令，规定了企业职工继续教育的经费和假期；就连印度也规定了工程师必须每年用 15%的时间提高自己的业务水平。我国的继续教育尚未规范化、连续化，为了培养更多更优的信息人才，我们应该研究、建立并实施继续教育的规范。第四，广泛进行国际人才交流，吸收、利用国外人才，使信息人才的来源国际化。我国在外的留学生、学者以及海外华侨队伍，就是庞大的信息和人才资源，如果能利用他们沟通内外信息，带回先进的信息技术和信息资料，协调国际贸易和国际交流，促进我国的信息化建设，并通过他们广泛介绍其他外国技术人员来我国工作，这对我国的经济发展将有很大的促进作用。

当然，提高全民族的信息素质决不是短时间的任务，它需要几代人的艰苦努力，除要普及信息教育外，还要进一步落实邓小平同志提出的普及电脑应用“要从娃娃抓起”，在青年中要紧紧抓住“三新”——新毕业的大学生、新进入岗位的公务员、新评聘

的各种技术职称的人员，把电脑的基本应用作为“三新”人员的必备技能的考核指标长期坚持下去。

（5）*加强信息高速公路的法制建设*

正如建设和管理高速公路必须要有一整套相应的法律法规一样，要使我国的“信息国道”畅通无阻，也必须要有建设和管理这条国道的法律法规。当前，我们已面临着许多亟待解决的问题，诸如：建设“信息国道”需要几十亿甚至上百亿以上的资金投入。如何防止重复投资？是否应当鼓励私人投资？是否应当引进外资？如果这样做，现行的各种法规如何作相应的修改和补充？在保守国家机密和保护个人隐私的前提下，如何用法律手段保证“信息国道”的开放性？也就是说，如何保证合法用户都可以在“信息国道”上畅通无阻，而不会重演在我国公路干线上层层设卡、让过往车辆“留下买路钱”的非法行为等等。

因此，在制定信息基础设施建设规划时必须有相应的政策和法规作后盾，法制必须先行。因为信息高速公路是一个长久的工程，不是一朝一夕就可竣工的，会遇到许多困难和问题，如果没有制约因素，必将导致混乱的局面。为此，法律部门应着手制定统一的技术标准和有利于网间互联的法规，制定保证信息安全与网路可靠性的政策和措施，进一步推进知识产权的保护工作，加强知识产权的立法和执法。从法律上保证国家高速信息网络和信息产业健康、有序、高速的发展。

2 立足中国国情，制定可行性计划

面对世界信息高速公路浪潮，一方面给我们带来新的机遇，同时也带来激烈的竞争和挑战。中国是一个发展中国家，能源、交通等基础设施和信息基础设施都比较落后，制约了国民经济的发展，在这种情况下，国家应采取什么样的政策来发展面向 21 世纪的核心产业——信息产业呢？发达国家已经走过和正在走的道路，给经济正在起飞的中国一个十分重要的启示，信息化对国民经济

的推动作用十分明显，这是不以人们的意志为转移的客观规律。我们应从实际出发，在即将开始的国民经济和社会发展第九个五年计划和到21世纪的长期发展规划中，采取工业化和信息化并重的发展战略，把国民经济信息化作为一个重要课题列入规划，并采取一系列切实可行的措施，是非常必要的。

考虑到我国幅员辽阔，东、中、西部经济发展水平有较大差距的实际情况，在制定国民经济信息化规划中应采取“有限目标，分层推进”的策略。为了节省投资，不宜高指标，第一步先打通“中速通信国道”，解决有关问题。在布局上，应选定局部地区进行试点（如信息化水平比较高的中等城市或大城市的某一个区、县），在技术制式、软硬件设备配套、标准规范、成本价格、管理体制等方面进行综合性实验，然后在经济比较发达的沿海地区逐步推广。又由于中国的文化传统和习俗与西方有很大差别，建设“信息文明”也绝不能照搬西方的一套，只有大力发展具有中国特色的“信息经济和信息文化”，并在技术、经济及管理等方面都比较成熟后，才有条件在全国逐步普及。

针对这种情况和已具备的条件，可以考虑，中国式的信息高速公路建设可分为两个阶段来实施。

第一个阶段，现在—2000年。这一阶段的主要任务是论证和统一规划我国信息高速公路的建设计划，建设若干专业性较强的中低速信息网络，特别需要建设可以连接政府各级机关、科研院所、大专院校和重要企业单位的中高速信息网络；在国内部分经济和科技发达地区建立地区性高速信息网络，如京津地区、珠江三角洲、长江三角洲和内地成渝地区。

在第一阶段的建设中，目标应建设155Mbps传输速率的中速信息网。专业性网络重点由各部门自己投资，对国家科技、经济发展具有重大意义的、连接政府部门、科研院校及部分重要企事业单位的中高速信息网（CHINET）应主要由国家投资解决。据大

致估算约为40—50亿美元，其中包括利用现有或即将建设的光纤干线的费用，同时还应在ATM交接、SDH、多媒体等关键技术上重点投资，争取突破并达到产业化，为下一阶段打好基础。

第二阶段，2001—2015年，利用三个五年计划的时间来建立全国一体化的高速信息网，将各专业信息网络综合起来，提供综合化的服务，使服务对象扩充到社会各行各业，并提供家庭化的服务。数字传输率将达到Gbps的数量级，并主要基于异步转换模式（ATM）技术建网。在该阶段的建设中，政府只作部分的投资以进行技术的研究和开发，以及建立示范网络，主要投资者应由网络经营者来完成。

由此看来，关系到12亿人口大国的长远、根本利益的中国信息高速公路，“建”是肯定的，只是时间问题。但如何建设好，内涵很丰富。“千里之行，始于足下”，只要中国能珍惜和利用这个千载难逢的发展机遇，只要各级领导，特别是国家高层领导，用当年抓“两弹”的决心和气魄，用今天建设长江三峡那样的科学态度来抓信息高速公路建设，全民上下齐心协力，早日实现中国信息高速公路建设的宏伟目标是大有希望的。

那时的中国，将有数字化大容量光纤通讯网络把政府机构、企业、学校、科研单位和家庭的计算机联网，传递各种数据、图像、声音等信息，在荧屏上实现教育、科研、卫生、商业、金融和娱乐等双向交流，使工作、学习、购物和生活方式发生“革命性变化”。人们可通过终端机在家里工作，可以同国外的亲朋好友“影视会面”，通过专门频道与国外学者讨论问题，企业更广泛地建立国际联系，人们在家中交友于世界……。如《纽约时报》文章所说：这场电子革命“基本上是时空破坏者，把时间和距离缩小到零”。它不仅将超越社会和地理上的障碍，也改变文化的基本样态，将古老的中国文字及书刊变成“比特”信息流。但它又将整个社会结构紧密联系起来。

参考文献

1 丁自改等．世界“信息高速公路”计划研究．情报杂志，1995；14(2)

2 乌家培．关于全球信息基础设施浪潮的几点思考．科技日报，1994.4.16

3 钟义信．高速信息网和CHINA计划．情报理论与实践，1994；(4)

4 陈松生．抓住机遇，加快建设我国科技信息网络．中国信息导报，1994；(11)

5 丁丁等．信息高速公路的由来及其发展．国外科技动态，1994；(10—11)

第二编　信息交流篇

第3章　信息产业

信息是人类社会赖以生存和发展的基础。在现代社会，随着科技的进步，信息日益成为重要的资源。与能源、材料等资源不同，信息资源是知识或智力，是“软资源”，它的作用在于增大能源、材料之类“硬资源”的效用，提高人类活动的效率，被誉为经济增长的“发动机”、经济效益的“倍增器”、社会经济发展的“均衡器”。在经济发达国家，信息与能源、材料一起被视为现代经济的三大支柱，在努力开发自然资源的同时，也非常重视开发信息资源，并且已经形成了一个新兴的产业部门——信息产业。正如汤姆·斯托尼尔在《信息财富——简论后工业经济》一书中所指出的那样，“信息已经取代了土地、劳动和资本，成为现代生产体系中最重要的投入，信息减少了对原料和能源的要求，它创造了崭新的产业部门”。

§3—1　信息产业的形成

1940年，英国经济学家科林·克拉克（C.G.Clark）在《经济进步的条件》一书中，按照产业结构把国民经济划分成三个部门，即第一、第二和第三产业部门。通常，第一产业包括农业、林业、畜牧业和水利业，它是与人类从自然界获得基本生活资料的生产活动相联系的。第二产业包括工业、建筑业、交通运输业等，它

是加工取自于自然的生产物，是随着近代工业革命的发生、蒸汽机和电力的使用，在第一产业的基础上发展起来的。第三产业是在生产力发展到一定水平，由于人们进一步的消费需求而发展起来的，包括商业、金融保险、邮电通讯、教育、科研、文化、艺术、体育、卫生、政府机构、公众服务、社会福利等部门。第一、第二产业都是有形财富的生产部门，第三产业则是为繁衍于有形物质财富生产活动之上的无形财富生产部门。人们的消费需求有维持生存的需求、发展体力和智力的需求，以及享受和娱乐的需求三大类。在三大类需求中，维持生存的需求在先，发展体力和智力的需求在后，享受和娱乐的需求在最后。第一产业生产的产品基本上是用来维持人的生存的；第二产业、第三产业的产品除一部分用来维持人的生存外，绝大部分是用来满足人类发展体力和智力、享受和娱乐的需求的。三个产业部门的产生和发展存在着时间上的序列性。第一产业的发展在前，第二产业的发展是以第一产业的发展为基础的。从第三产业同第一、二产业的关系来看，也是第一、二产业的发展在前，第三产业的发展在后。三个产业部门的发展状况，可以反映一个国家国民经济的发展水平（见表 3－1、表 3－2）。

表 3－1　三个产业部门产值占国民生产总值的比重

国家类别	1982 年人均国民生产总值	第一产业（%）		第二产业（%）		第三产业（%）	
		1960 年	1982 年	1960 年	1982 年	1960 年	1982 年
低收入的发展中国家	280 美元	49	37	26	32	25	31
中等收入的发展中国家	1520 美元	24	15	30	38	46	47
发达国家	11070 美元	6	3	40	36	54	61

表 3—2　三个产业部门就业人数占总就业人数的比重

国家类别	第一产业（%）		第二产业（%）		第三产业（%）	
	1960 年	1982 年	1960 年	1982 年	1960 年	1982 年
低收入的发展中国家	77	72	9	13	14	15
中等收入的发展中国家	62	46	15	21	23	34
发达国家	18	6	38	38	44	56

从表 3—1 和表 3—2 可以看出，一个国家社会生产力发展水平越高，第一、第二产业产值占国民生产总值的比重越小，就业人数占总就业人数的比重越低，而第三产业产值占国民生产总值的比重越大，就业人数占总就业人数的比重越高；反之，一个国家的社会生产力越不发达，第一、第二产业产值占国民生产总值的比重越大，就业人数占总就业人数的比重越高，而第三产业产值占国民生产总值的比重越小，就业人数占总就业人数的比重越低。

1962 年，美国普林斯顿大学教授弗·马克鲁普(F. Machivp) 在《美国的知识生产和传播》一书中，第一次提出了知识产业和信息产品的概念。他认为，知识产业是“或者为自己所用，或者为他人所用而生产知识，从事信息服务或生产信息产品的机构——厂商、单位、组织和部门或其中的班组，有时是个人和家庭”。“信息产品是主要为产生、传递或接受知识的有形产品，例如书写纸、报纸、期刊、图书、唱片、磁带、用具和信息机械。信息机械主要为产生、传递或接受知识服务的器具、设备、装置、机械”。他将知识产业划分为五大类：教育、研究开发、通信媒介、信息处理机械、信息服务。教育包括家庭教育、在职

培训、社会教育、中小学和高等院校、联邦计划和公共图书馆；研究开发包括基础研究、应用研究与开发；通讯媒介包括印刷出版、照相和录音、戏剧、音乐和电影、广播与电视、广告、远距离通信媒介；会议；信息处理机械包括印刷机械、电影机械及设备、打字机、电子计算机、其它办公机械与部件；信息服务包括职业信息服务与金融服务联合的信息服务。弗·马克鲁普虽然没有提出“信息产业”这一概念，但是，他是把信息和知识看作同一类事物的，认为信息是知识的一种，把从事与知识有关的职业称为知识职业，把从事与知识生产有关的企业事业称为知识产业。弗·马克鲁普对知识在社会经济发展中的作用的研究，以及对知识生产、知识职业、知识产业的研究，是具有开创性意义的，为信息产业理论的发展奠定了最初的基石。

70年代，波拉特在美国商务部的赞助下，对美国的信息经济进行了专门研究，在有关信息经济的概念与测算方法方面，发展了弗·马克鲁普的思想。他同样把知识与信息视为同类事物，但他把知识看作是信息的一种。他认为信息产品生产、处理和流通是一种活动。这种活动不能简单归并成为几个部门，而是渗透于国民经济的各个领域。从事信息活动的部门既可以以独立的产业存在，也可以附属于其它产业。据此，他把从事信息活动的部门分为第一信息部门和第二信息部门。第一信息部门是指通过市场进行信息产品和信息劳务交换的行业，包括八大类，即知识生产和创造业、信息传播和通讯业、风险经营业、查询和调查业、信息处理与传递服务业、信息产品业、部分政府活动和基础设施。第一信息部门的情况与传统的生产、服务行业类似，可以用传统的方法计算产值。第二信息部门是指具有信息产品和信息劳务，但这些产品和劳务只在内部消耗而不进入市场的信息活动。举例说，直接在市场上为社会服务的印刷所是第一信息部门的组成部分，而某工厂拥有的仅为该厂内部服务的印刷所则为第二信息部门的

组成部分。这些部门内进行的信息活动包括：数据处理、广告、打字、研究开发、会计和图书馆服务等。它们在传统的统计中是不单独计算产值的，波拉特以从事这类工作人员的收入，加上用于信息活动的房屋设备折旧，作为第二信息部门的产值。为了把信息经济在国民经济中突出出来，波拉特把经济活动分为两大类，属于物质与能量转换的为一类，属于信息转换的为另一类。前一类包括农业、工业、服务业，后一类则指信息业。据此，它把国民经济按产业结构分作四个部门，即第一产业农业，第二产业工业，第三产业服务业，第四产业信息业，从而把信息业从第三产业中独立了出来。把信息业作为一个单独的产业加以研究，有助于通过数量测算分析信息经济在国民经济中所占的比重，判断整个社会信息化的发展进程。对此，奈斯比特在《大趋势》一书中称赞说，波拉特的研究"足以说服对信息社会抱怀疑态度的人"。波拉特使用农业、工业、服务业、信息业的"四分法"成功地分析了美国产业结构的变化。他的理论在工业发达国家也得到了积极响应。

美国是目前世界社会信息化程度最高、信息产业规模最大的国家。根据经济合作与发展组织（OECD）统计，美国信息产业产值占国民生产总值的比重如表 3—3 所列。信息部门劳动力占总就业人数的比重，50—60 年代接近一半，70 年代达到一半，80 年代超过一半，预计到本世纪末达到 66%。

表 3—3　美国信息产业产值占国民生产总值比重（%）

年　份	1958	1967	1972
第一信息部门	19.6	23.8	24.3
第二信息部门	—	22.2	25.7
合　计	—	46	50

日本从1968年起，就把信息产业列为经济发展的核心产业，其发展规模如表3—4所示，其中第一信息部门和第二信息部门的比重如表3—5所示。

从以上论述可以看出，信息产业原来是第三产业的一个组成部分，随着科技的进步逐渐从第三产业中分离了出来。而人均国民生产总值和人均国民收入水平，以及人口的就业结构与信息业的形成和发展有着非常密切的关系。

表3—4 日本信息产业发展规模统计

年份	信息产业产值占国民生产总值比重（%）	信息产业劳动力占总就业人数比重（%）
1960	29.5	21
1965	30.6	27
1970	29.5	29
1975	34.6	42
1979	35.4	38

表3—5 日本第一、第二信息部门产值占国民生产总值比重（%）

年份	1960	1965	1970	1975	1979
第一信息部门	14.1	14.1	12.7	14.5	14.7
第二信息部门	15.4	16.5	16.8	20.1	20.7
合计	29.5	30.6	29.5	34.6	35.4

§3—2 信息产业的范围和特征

西方发达国家经济发展的历史表明，单有经济规模量的扩展，不足以实现高速度和高效益，还必须同时实现产业结构的更新换

代；单有“产业的合理化”，即企业合理化也是不够的，还必须实现“产业结构的合理化”，更准确地说，就是“产业结构的高度化”。所谓“产业结构的高度化”就是向更高一级的产业结构推进。因此，科学地划分产业，准确地界定产业界限，对国民经济的发展是至关重要的问题。

我国信息产业从整体来说，起步晚，规模小，与西方经济发达国家相比尚存在较大差距。70年代末80年代初，学者们开始介绍国外的咨询业和信息产业。1985年国家统计局首次明确了我国第三产业的划分。范围是：①流通部门，包括交通运输业、邮电通讯业、国内商业、对外贸易业、公共饮食业、物资供销业、仓储业；②为生产和生活服务的部门，包括金融业、保险业、地质勘察业、房地产业、公用事业、社会服务业、旅游业、信息咨询服务业、综合技术服务业、农林牧渔水利服务业、水利业；③为提高科学文化水平和居民素质服务的部门，包括教育业、文化艺术业、广播电影电视业、科学研究业、卫生业、体育业、社会福利业；④为社会公共需要服务的部门，包括国家机关、党政机关、社会团体、基层群众、自治组织。属于信息产业的一些部门，被包括在第三产业之中，也就是说，信息产业没有从第三产业中单独划分出来。80年代末90年代初，介绍国外信息产业和探讨信息产业范围的文章不少，这些文章加深了我们对信息产业的了解。不过有相当一部分文章把注意力放在如何从信息产业中再划分出情报产业来，给更好地明确信息产业的范围带来了一定程度的混乱。1992年9月，国家科委鉴于“信息”一词被广泛认同和使用，为了顺应时代发展，在全国科技情报工作会议上提出把“科技情报”改为“科技信息”。这种观念上的转变，对我们科学地界定信息产业的范围无疑是非常有利的。

1 信息产业的范围

研究某一事物的结构时，首先要将这一类事物按一定的原则

给以分解和组合；然后，研究它们的比例关系和相互联系。对信息产业结构研究的角度和目的不同，可以形成信息产业结构的不同划分，有不少人试图从信息产品生产、处理、流通等活动涉及的经济领域和部门来界定信息产业的范围，但其结果都不够理想。正如波拉特所指出的那样，信息活动不能简单地归并成几个部门，而是渗透于国民经济各个领域。尽管不少研究者都尽量列举信息活动所涉及的经济部门，但总免不了有遗珠之憾。从信息产业的生产进程角度来界定其范围，可能是一个较为合适的方法。

(1) 信息生产业　包括新信息的生产和不同形式的信息产品的生产，以及对现有信息资源的发掘、采集和制作业。前者主要指科学研究、发明创造、设计、标准的制定、决策等；后者包括新闻、社会调查、情报工作、翻译、管理、会计、审计、金融、财税、计量、气象、地震预报、测绘、勘察、数据库建设等。

(2) 信息传输业　包括电子信息传输业、非电子信息传输业和教育三大类。电子信息传输业包括广播、电视、音像视听、电话、电报、数据通信、计算机网络等。非电子信息传输业包括邮政、图书馆、图书发行、情报资料、专利、广告、档案、保险、技术推广、咨询、文化馆、博物馆、展览馆等。教育是综合运用前两种传输方式集中进行信息传授的信息传输业。

(3) 信息设备制造业　包括信息生产业和信息传输业所需要的各种硬件设备，即信息生产、采集、存贮、传输、显示的工具。还有计算机外部设备、功能材料、元器件、集成电路、光电子设备、电信广播设备、录音录像设备、办公室自动化设备、印刷、造纸、文具，以及卫星、光纤等新型通讯设备。

(4) 信息技术服务业　包括为信息产业提供软件服务和设备服务的行业。如信息处理计算机检索、联机检索、数据库服务、新技术开发、计算机应用、系统技术、程序编制、设备维修、保养和出租等。

信息生产业是信息产业的基础，是信息产业的第一个环节。它决定着社会可以利用的信息数量和质量，因而也决定了整个信息产业的发展规模和程度。信息传输业是信息产业的主体。信息的生产与传输是紧密联系在一起的。没有信息的生产，就没有信息的传输；相反，没有信息的传输，也就没有必要进行信息生产。通过传输，把各种各样的信息产品传送到用户手中，合理地配置信息资源，实现信息的社会效益和经济效益，体现信息产业在整个国民经济中的地位和作用。信息设备制造业是信息产业的基础设施。如同生产工具是生产力发展的标志一样，信息设备制造业是信息产业发展水平的标志。近年来信息产业的巨大发展，正是信息设备制造业技术进步的结果。信息技术服务业是适应信息产业技术性强而形成的产业部门，是信息产业发展的动力。它的任务主要是对初级信息产品进行加工，并向不同类型的用户提供多方式多层次的信息服务。

2 信息产业的特征

在现代社会中，信息产业具有如下特征：

(1) *信息产业是新型带头产业* 在能源、材料、信息三大战略资源中，信息资源的地位和作用日益突出。信息产业可望成为今天和未来社会发展中最大的战略产业。在经济发达的美国、日本等国家，信息产业正在逐步取代钢铁、造船、石油、汽车等战略产业的传统地位，成为社会经济发展的带头产业。

(2) *信息产业是知识、技术、智力密集型的头脑产业* 信息产业的主要资源是知识、技术和思维。它既是物质生产过程，又是知识生产过程，最终产品——各种各样的信息产品，是高知识、高技术和高智力的结晶，今后人类社会的知识大都要集中和出自信息产业。

(3) *信息产业是独立型和高渗透型相结合的产业* 信息产业，一方面以其独立的产业形态、职业形态、产出形态和其它产业形

态相区别，自成一个独立的经济部门；同时，又高度渗透到其它产业的结构和形态中，使其它产业的产品形态和社会价值，都包含有信息产业的价值。

(4) 信息产业是高就业型产业　信息产业为人们提供就业机会，提高社会就业率，开辟了一条重要途径。虽然微电子、办公室自动化等信息技术的应用，也会导致某种程度的结构性失业现象，但信息产业的发展，开辟了多种新的职业。在经济发达国家的社会就业结构中，信息产业部门的劳动力已经占到60%—70%左右。

(5) 信息产业是高投资、高产值、高效益型产业　由于知识、资本密集，信息产业中的硬件业属于高投资型产业。投资信息设备制造业和软件配套录音技术处理往往需要数十亿美元，有的综合项目长期累计要高达千百亿美元。信息产业产品能直接或间接节约物质资源和人力资源，产品向超小型化、无形化发展。产值增长速度大大超过其它产业，产值占国民经济比重越来越高，80—90年代平均每年增长2倍以上，成为高产值产业。高投资、高产值带来了高效益，因此，信息产业又是高效型产业。信息产业除本身的巨大效益以外，其产品应用于社会各个领域，产生的效益更是难以估量。如日本投资20—30亿日元开发高级信息通讯网络系统，可以形成80—100万亿日元的巨大市场。高投资、高产值、高效益的信息产业的发展，可在广阔范围内大幅度地带动社会、经济、科技、文化、工商业的迅速发展。

(6) 信息产业是国际型产业　由于信息具有共享性、可传输性和时效性，因此信息产业必须在全球范围内收集信息；否则，就不会有很强的竞争能力。为要确保信息产品的商业效益并使之发展，也必须冲破国家和地区的限制，使产品走向世界大市场。

§3—3　我国信息产业的发展战略

历史已进入信息时代，西方发达国家相继步入信息社会。从国际上看，随着信息技术的兴起，世界由“物质经济”转向“信息经济”，信息产业迅速崛起，在发达国家中正在取代工业成为国民经济的主导产业。在这种世界潮流面前，我国国民经济的发展，既面临着严峻的挑战，又存在着难得的发展机遇。因此，我们既不能无视世界信息革命的潮流，与世隔绝，坐失良机，使我国同发达国家的差距拉得更大；也不能不顾我国生产力落后，人均国民生产总值不高的实际，盲目发展信息产业，急于求成，结果欲速不达。

我国发展信息产业既具备了一定条件，也存在着不少制约因素。如何用信息化加速工业化，在促进工业化中发展信息化，建立起有中国特色的信息产业体系，是摆在我们面前的重要任务。而要完成这个任务，则要制定合理的信息产业发展战略。

1　提高对信息产业的战略地位的认识

信息对于人类社会的生存和发展有着重要的作用。从信息的功能来看，信息的获取技术扩展了人的感官，为人类揭开世界的奥秘创造了必要的信息条件，使信息真正成为人类社会取之不尽，用之不竭的资源；信息的传递和存贮技术扩大了人与人交往的范围和内容，为人类社会的形成、发展和完善奠定了技术基础，使信息真正成为人类社会交往的媒介和纽带；信息的分析处理技术延伸了人的脑力，为人类开拓新的征服领域提供了更强的认识能力，使“万物之灵”的“灵气”在脑外呈现成为可能；信息的标准化技术强化了人的信息能力和各种信息技术的综合应用能力，为人类充分发挥信息的作用开辟了有效的途径，使信息共享成为现实。

在人类迈向信息社会的进程中，信息技术对经济发展的推动和促进构成了它的主旋律。首先，信息技术作为人类开发和利用信息资源的手段，使信息成为经济活动中不可缺少的生产力要素；第二，信息技术促进了信息产业的形成和发展，改变了经济的结构和经济内容；第三，信息技术以其不可阻挡的渗透性，改变了传统产业的生产方式、经营方式和消费方式。其中，信息技术促进了信息产业的形成和发展，决定了主旋律的节奏和韵律。

信息产业的形成和发展，引起了产业结构、就业结构、资源结构乃至社会结构的巨大变化。托夫勒和贝尔等人认为，信息社会正是以信息经济为社会的主体经济为标志的。信息产业的形成和发展，也极大地推动了人类社会生产力的发展，因此在相当程度上改变了生产方式、经营方式、竞争方式乃至国际关系。例如，美国的T・W・麦克法兰认为，信息产业可以通过建立商业壁垒、建立滑动成本、改变竞争基础、改变供方关系中力的平衡、生产新一代产品等五种方式和途径改变人们的竞争方式。信息产业的形成和发展，改变了经济活动的目的和内容，提高了人类社会经济生活的质量。由于信息产业的形成和发展可以创造大量的信息财富并提高开发利用信息资源的能力，因此，人类物质文明和精神文明又有了新的涵义。恩格斯关于“人类社会的发展史，归根结底是物质资料的生产史”的这一断言，对于20世纪以前的人类历史来说，无疑是十分正确的。但是，今后信息财富的创造也将成为人类社会发展史的一项十分重要的内容。信息产业的形成和发展，还可以促进传统产业的改造、升级，同时引发和推动新兴产业的形成和发展。在当今世界社会经济发展进程中的每一个截面和时刻内，这样的变革都在进行着。总之，信息产业的形成和发展，尤如历史上历次重大的产业革命一样，将引起社会经济的巨大变革，从而推动人类社会的向前发展。对于这一点，我们切不可等闲视之，必须从战略的高度上来看待。

2 制定我国信息产业发展战略的基本原则

我国信息产业发展战略的基本原则是面向未来，适度超前，宏观规划，协调发展。

面向未来——面向未来发展信息产业是从信息产业在国民经济中的战略地位出发得出的结论。众所周知，未来的国际竞争是信息的竞争。要想在这场斗争中处于有利地位，不致被时代所淘汰，必须从现在起就高度重视建立和发展我国的信息产业。许多国家的发展经验表明，产业的信息化是现代工业化的必由之路，在产业信息化基础上发展起来的信息产业，将反过来促进产业信息化向深度和广度发展。因此，我们现在建立和发展信息产业，决不仅仅是为了当前，也不仅仅是为了信息产业本身，而是为了未来我国整个国民经济的发展。

适度超前——信息产业是具有战略意义的新兴带头产业。我们不能死守农业、工业、服务业、信息业的顺序按部就班地发展信息产业，而是要使信息产业适当快于其它产业的发展。60年代到90年代世界信息产业的发展证明，经济的发展越来越需要新的科学和新的技术进入生产领域，而信息产业是包容高技术非常广泛的行业，这些高新技术又广泛运用于社会各行业中，服务于社会各领域中，极大地推动经济和社会的发展，成为其它产业发展的巨大推动力。

宏观规划——即根据我国发展国民经济的战略部署，提出近期和远期信息产业的发展目标。党的十一届三中全会以后，根据我国国情和经济发展的客观规律，明确提出了我国国民经济发展分三步走的战略。第一步，到80年代末实现国民生产总值比1980年翻一番，解决人民的温饱问题。这个任务已基本实现。第二步，到本世纪末使国民生产总值再翻一番，人民生活达到小康水平。目前，全党全民正在为之而努力奋斗。第三步，到下个世纪中叶，人均国民生产总值达到中等发达国家水平，人民生活比较富裕，基

本实现现代化，然后在此基础上继续前进。据有关资料统计，当前发达国家信息产业产值占国民生产总值的比重达到 40%－65%，新兴工业国家为 25%－40%，发展中国家在 25%以下。又据报导，美国 1967 年信息产业产值占国民生产总值的比重为 46%，1972 年为 50%，1989 年为 67%；日本 1979 年为 35.4%，预计到 2000 年将上升到 48%。也有人对我国信息产业的发展进行过测算，结果为，1982 年我国信息产业产值占国民生产总值的比重为 15%，经济比较发达的上海、北京 1985 年分别为 21.9%、29.09%。结合我国国民经济发展的战略部署，第一步，到本世纪末我国信息产业产值占国民生产总值的比重上升到 30%左右，基本上建立起开放型、分布型、多功能的信息产业体系；在积极开发和应用电子信息产品和信息技术的同时，建立起信息流通系统，使传统信息处理、传输手段和电子计算机、通讯网络等现代信息处理、传输手段有机结合起来，初步实现信息现代化、社会化、产业化、商品化，达到和接近新兴国家的信息产业水平。第二步，到下个世纪中叶，我国信息产业产值占国民生产总值的 50%－60%，在信息的技术和设施，信息的采集、贮存、处理、分析和传输方面，达到和接近发达国家水平。

协调发展——信息产业的协调发展包括外部协调和内部协调两个方面。外部协调是指信息产业的发展应该与整个国民经济的增长和其它产业部门的发展相协调；内部协调是指信息产业内部的各个组成部分之间应当保持合理的比例。信息产业各个组成部分之间的协调发展，主要包括：

(1) 发展“硬件”和“软件”的关系

所谓“硬件”是指信息技术业。信息技术是信息产业的基础设施，它的核心是计算机技术和通讯技术。“软件”主要指信息产业中的信息服务业，如计算机检索、联机检索、数据库服务、咨询业等等。从 1962 年到 1972 年，日本信息产业的崛起大约花了

十年的时间，只相当美国的1/5。其中一个重要原因是日本抓住60年代集成电路、计算机和通讯技术调整发展的时机，积极发展信息技术业，把新兴的信息技术引入经济活动的各个领域。目前，国际信息技术业方兴未艾，我们应当抓住这一有利时机，积极追踪世界先进国家信息技术的发展，力争在“硬件”的研制与生产两方面有突破性进展。通过“硬件”带动“软件”，从而促进信息产业全面均衡发展。

(2) 分散经营与集约经营的关系

合理的企业规模问题在产业组织理论中是一个十分重要的问题。信息产业是分散经营好，还是集约经营好？分散经营模式较难适应信息产业的进一步发展，承受风险能力差，不利于参与国内外市场竞争，但投资省，见效快；集约经营模式投资多，见效慢，对行政依附性强，独立自主性差，但承受风险能力强，具有较强的市场竞争能力，能适应信息产业的进一步发展。可供选择的较好的对策是在经济发达的沿海城市，如北京、上海、广州、南京等中心城市，建立一批具有较高集约化程度的骨干信息企业，并以此为基础，将分散的信息企业联成纵横交错、通达灵便的信息网络，既发挥骨干信息企业的支撑作用，又发挥分散信息企业的整体功能。

(3) 沿海与内地、城市与农村的关系

一般说来，沿海与城市是经济比较发达的区域，在交通、通讯、技术力量、人才、信息、市场等方面的发展明显优于内地和农村，这为沿海和城市信息产业的发展提供了客观条件。沿海和城市是商品交换、科学技术发展比较集中的区域，随着改革开放的深化和经济的发展，它们突出表现出这样一些特点：新兴产业兴起，市场竞争激烈，世界范围的经贸活动增多，新技术不断涌现，从而对邮政、通讯、广播电视、人才交流、广告、出版等信息产业的发展提出了要求。因此，目前应当首先重视发展沿海和

城市的信息产业。通过迅速发展沿海和城市的信息产业，影响和带动内地和农村信息产业的发展，逐步改变沿海和内地、城市和农村信息产业发展的位差，促进信息产业的全方位发展。

（4）"官办"与"民办"、"国营"与"私营"的关系

我国信息产业是以"官办"、"国营"为主体，还是以"民办"、"私营"为主体，这是关于我国信息产业组织形式的一个重要方面。从现状来看，我国信息产业的主体属于"官办"和"国营"。对"官办"、"国营"信息产业，国家采取机构导向战略，即社会上产生了新的信息需求，政府就为此建立相应的信息机构。如80年代以后，我国经济信息需求旺盛，计委和经委就在全国建立了经济信息网络。"官办"、"国营"信息产业有其优势，能形成一定规模，协调控制较易，人员素质和技术设施较好；但机构导向战略的实施，导致交叉重复严重，加强了信息产业内部的条块分割及对行政的依附性，同时为有偿服务还是无偿服务所困惑，失去了应有的活力。"民办"、"私营"信息机构，基本上是"四无"、"四自"模式，即"无国家投资、无国家编制、无国家任务、无国家行政干预"，"自主经营、自负盈亏、自我积累、自我发展"。"民办"、"私营"信息机构有较大的灵活性，市场应变能力强，但一般规模小，人员素质差，技术手段落后。为了更快更好地发展我国的信息产业，目前应当采取更加多种多样的模式。如国办国营，即国家所有、国家直接经营的信息机构；国办民营，即国家所有国家不直接经营的信息机构；民办私营，即个人所有、个人经营的信息机构；"三资"信息企业，即引进外资办的信息机构。它们之间互补短长，公平竞争，共同满足社会信息需求。

3 发育与健全信息市场，推动信息产品与服务商品化

商品是一种社会现象，也是一个历史范畴。一类事物成为商品，必须同时具备三个条件，即是劳动产品，能满足人们的某种需要，是用来交换的。信息成为商品并发挥商品的作用，在历史

上后于物质产品。从人类进化和发展的历程来看，人类的生存是头等重要的事，悠悠万事，唯此唯大；再者，人类本身所具有的信息能力（感觉、神经系统、头脑的功能等）基本上能保持生存的需要。因而，物质资料的生产就成为人类社会发展前期的主要物质形态的商品。这样，人类活动，特别是经济活动，也就围绕着物质商品的生产、分配、交换和消费运转。信息作为一种商品形态出现，是人类社会经济发展到一定历史阶段的产物和必然趋势。在商品经济的早期阶段，信息不可能作为一种独立形态的商品进入流通。随着科学技术的进步和生产力水平的提高，信息在人类社会的各项活动中，特别是在经济活动中所起的作用越来越大。一方面，物化于产品中的信息成份越来越多，使得物质商品的价值构成发生了变化，一部分商品在相当大的程度上显示出其信息的价值；另一方面，一部分信息的生产、交换和消费也逐渐显露出商品生产、交换和消费的特性，并在经济体系中渐进地发挥了商品的作用。历史表明，信息作为独立的商品形态出现，并具有一定的规模，始于 17 世纪 20 年代初的英国。1624 年英国颁布"垄断法"(即专利法）建立了专利制度。"垄断法"明文规定，有关创造发明一类的信息必须通过交换方式进行交流。这样以交换为目的的信息产品的生产开始萌芽，信息产品成为商品的社会条件业已具备，因而出现了具有一定规模的信息商品。19 世纪初，在英国工业化初期出现的咨询业，表明人类利用信息资源的实践活动开始深化，推动了信息商品化的进程。19 世纪末、20 世纪初，这种社会化的咨询业在美国形成，也正是在这样的时期内，现代通讯技术问世，大大地扩大了信息交流的范围和规模。继之而来的电子计算机、卫星通讯等一系列先进的信息技术，为信息在经济活动中发挥商品的作用提供了更加雄厚的物质基础和技术支持。也可以说，正是现代通讯技术和电子计算机扩大了信息商品化的深度和广度，完全确立了信息商品的地位，扩展了信息商品

市场的领域。

我国发展信息商品生产和建立信息市场都比较晚。改革开放以来，我国商品经济发展的实践及其对国民文化素质的改造与市场信息意识的引发，增强了信息市场发育的物质基础和文化基础。党的十四大关于建立社会主义市场经济体制新目标的确立，为信息市场的发育和成长提供了适宜的土壤。1980 年我国开始试行科技成果有偿转让的体制改革尝试。以此为开端，科技及科技信息作为一种特殊商品进入流通领域。科技市场的崛起标志着我国信息市场的正式起步，并引发了包括商务信息、项目综合开发规划、企业发展可行性研究报告、文化产品等各类信息商品的生产及进入市场。

4 加强信息立法，促进信息产业健康发展

信息既是管理的基础，又是管理的对象。信息与材料、能源一样，是一种资源。资源需要开发和利用，也需要管理。信息政策与法规就是把信息作为管理对象，对信息与信息工作进行管理的一种形式。换言之，就是一个国家和组织在一定的时期内为处理信息和信息产业中出现的各种矛盾而制定的具有一定强制性的一系列规定的总和。信息政策和法规反映了一个国家对信息的重视程度，权限越混乱，越需要处理它的政策和法规。随着信息社会的到来，信息的作用将不断加强，信息政策和法规将成为各国政策和法规的中心。

与信息产业的起步一样，我国信息立法的起步也较晚。到目前为止，已公布的信息政策与法规主要有：《关于技术转让的暂行规定》、《专利法》、《版权法》、《档案法》、《关于加强发展科技咨询、科技服务业的意见》等。要使我国信息产业迅速发展，必须加强信息立法。

参考文献

1 张 远．信息与信息经济学的基本问题．北京：清华大学出版社，

1992；(1)
2 杨　治．产业经济学导论．北京：中国人民大学出版社，1985；(1)
3 洪传科．信息产业问题研究．情报学刊，1990；11 (1)
4 吴达人．情报产业的由来与发展．情报学报，1986；(6)
5 李　宁．信息产业的产生与发展．情报业务研究，1991；(3)
6 郑新立，当代信息业的发展及带来的机遇．情报资料工作，1990；(5)
7 戈　平．国外信息产业漫谈．科技情报工作，1992；(11)
8 周智佑．情报信息产业的现状与发展．科技情报工作，1992；(1)

第4章 信息传递与交流

§4—1 信息传递模式

信息传递是指通过一定的媒介使信息从时空间的一点向另一点移动的行为。信息传递是非常复杂的现象，要想了解这种复杂的现象，就必须借助于传递模式。所谓模式，是对现实事件的内在机制以及事件之间关系的直观和简洁的描述，它是理论的一种简化形式，可以向人们提供某一事件的整体形象和明确的信息。模式具有结构型（试图描述某事件的结构）和功能型（试图从能量、力量及其方向的角度来描述事件）两种类型。大多数信息传递模式都属于功能型模式。

1 拉斯韦尔模式

1948年，美国政治学家拉斯韦尔(Harold D·Lasswell)在其论文《传播在社会中的结构与职能》中，一开头就提出了一个著名的命题，“描述传播行为的一个方便的方法，是回答下列五个问题：谁？说了什么？通过什么渠道？对谁？产生什么效果？”。此后，这句话就被称为“拉斯韦尔公式”而被人们所广为引用。如果将其变为图解模式，它就成为图4—1中的模式：

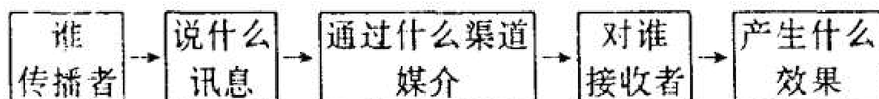


图4—1 拉斯韦尔模式（传递模式）

拉斯韦尔的这个经典传播模式主宰了过去数十年的传播研究，它基本上概括了传播研究的各个领域：“谁”代表控制研究，

“说什么”属内容分析，“通过什么渠道”是媒介研究，“对谁”属受众分析，“产生什么效果”则是研究传播者、内容及媒介对接收者产生什么影响的效果分析。

2 **申农与韦佛模式**

1949 年，美国贝尔电话实验室的申农（Shannon）及其合作者韦佛（Weaver）在他们的著名论文《通信的数学理论》中提出了一个通信系统的模型，后来被人们视作信息论的基本模式而得以广泛引用，如图 4—2。

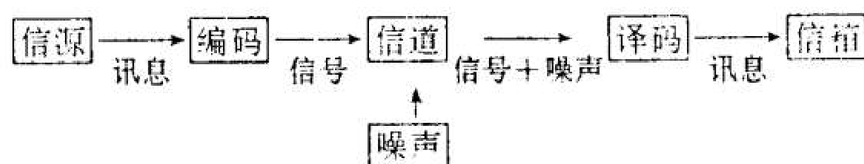


图 4－2 申农与韦佛模式

在该通信系统模型中，信源发出讯息，经过编码器，把讯息变换成信号。信号在信道中传递的过程中，会受到噪声的干扰，所以接收端接收到的实际上是“信号＋噪声”。经过译码器，把信号还原成讯息，传递给信宿——信息的接收者。

申农和韦佛的这一通信系统模型不仅适用于通信系统，也可以推广到其它信息系统。他们在该模式中提出了一个新因素“噪声”，表示信息在传递过程中受到干扰的情形。这说明信息系统的基本问题是要解决有效性与可靠性这两个方面的问题，即以最大速率准确无误地传递信息。“噪声”的概念也提醒人们注意研究信息交流过程中的干扰与障碍的问题。

3 **施拉姆模式**

著名传播学家施拉姆（Wilbur Schramn）于 1955 年所提出的信息传递模式是一个循环性模式，如图 4—3 所示。

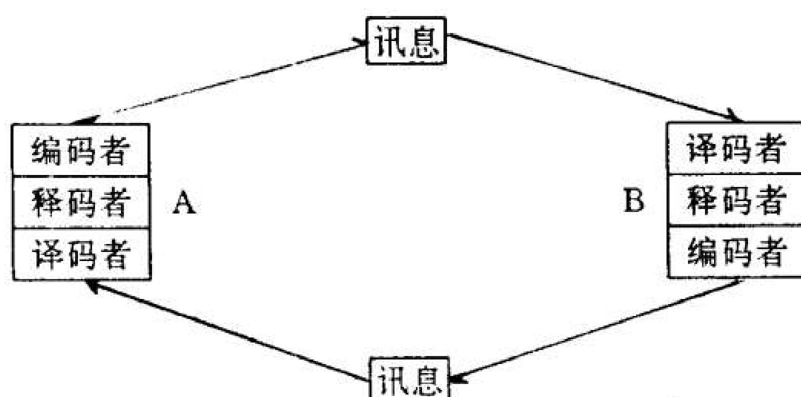


图4—3　施拉姆模式（交流模式）

在施拉姆模式中，A、B双方都必须将想要表达的意识制在代码上，传递给对方，同时须将对方传送来的信息译码并作解释以产生意义。通过信息交流，A、B两者之间形成了信息互动。A的信息输出，对B来说是一种输入；而B的输出，即对于A所发出的信号的反应，实际上就是一个对于A的反馈。如果站在B的立场上，A对B所发出的信号反应，亦可视为对B的输出的反馈。从这个意义上说，信息交流过程就是一个循环的、不断反馈的过程。

早期的信息传递模式大多是直线模式，即是由信息发出者单向地向接收者传递信息。但实际上信息传递总是互动的、双向的过程，严格地说，用“信息交流”这一概念取代“信息传递”可能更合适些。施拉姆模式的特点，在于它引进了反馈的概念，将反馈过程与交流者的互动过程联系起来，把信息交流理解成为一种互动的、循环往复的过程，而不是一种从一点开始、到另一点终止的直线单向过程。这种模式可能更符合信息交流的实际状况，适用于个人之间的信息交流。

4　米哈依洛夫模式

前苏联情报学家米哈依洛夫认为，科学情报活动是科学交流过程不可分割的组成部分。各种各样的科学交流可以归纳为两大基本形式，一个是非正式过程，如科学家和专家之间的谈话，科

学家和专家参观自己同行的实验室、科学技术展览会，科学家和专家对有关听众作口头演讲，交换书信、出版物预印本和单行本，以及研究或研制成果发表前的准备工作等等。这些传递交流活动不是由专职的情报人员用较为正规的情报工作方法完成的，有明显的个体性质，不大能与研究活动分开。另一个是正式过程，如科学出版物的编辑出版和印刷发行过程，图书馆书目工作和档案事务，科学情报工作等，基本上是与科学文献有关的。由此，米哈依洛夫提出了如图 4－4 所示的信息交流模式。

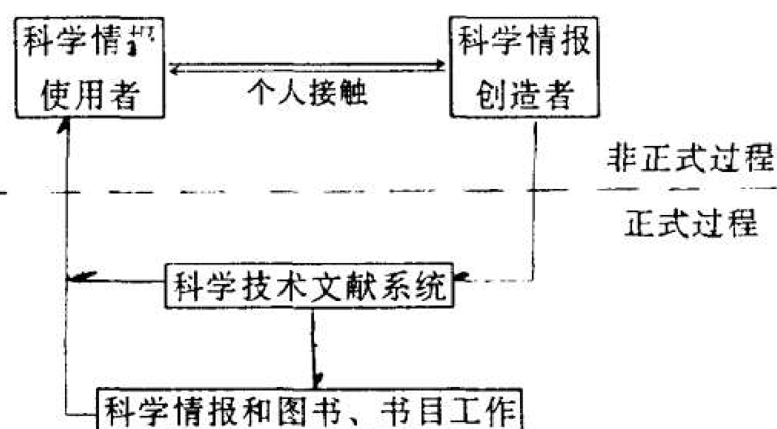


图 4－4　米哈依洛夫模式

信息交流的非正式过程基本上由科技人员自己来完成，亦称直接交流。直接交流传递速度快，针对性强，反馈迅速，易于理解，并且可以了解通常不写进论文中的细节。正是因为直接交流具有上述优点，非正式过程才在信息交流中占有重要的地位。研究结果表明，信息交流中的相当大的部分是通过非正式过程进行的，人们在产生情报需求时也往往先着眼于非正式渠道。普赖斯（D · J · des · Price）指出，科学家使用的资料“80％左右是他在这些资料正式报道之前通过非正式渠道从其他研究人员那里得到的，即通过代表会议、讨论会、予印本或者通过现在被称为‘无形的集体’的其他一些场合和手段得到的。”但是，直接交流也有

明显的缺点，如传递、利用范围有限，缺乏有效的社会监督。因此，我们也不能过分夸大直接交流的作用。

信息交流的正式过程是以文献为基础来完成的，亦称间接交流。文献是一种存储型的传递媒介，可以广泛散布，长期流传，便于人们随时随地使用。因此，文献信息交流成为当代信息交流的最重要的形式。当然，以文献为基础的间接交流也有传递速度慢，反馈不及时等缺点。人们在信息交流实践中常常把直接交流与间接交流结合起来，灵活运用，以扬长避短，取得最好的交流效果。

5 兰开斯特模式

美国情报学家兰开斯特（F·W·Lancaster）提出了一个“信息传递循环圈”，来说明文献信息的正式交流过程，如图4—5所示。

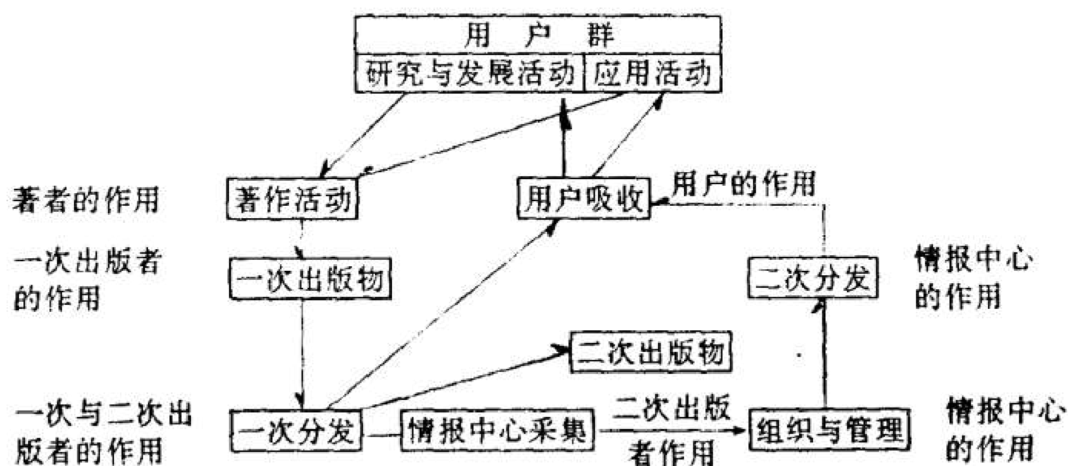


图4—5 兰开斯特模式

图中的“用户群”是指在特定学科领域里工作的人们，他们中间有的人从事研究发展活动，有的人从事应用开发。在某种意义上说，他们都是信息用户，并且其中有些人也是信息产品的创造者。这意味着，假如用户群中某些人的活动使另外一些人感兴趣的话，那么这些人则以报告的形式，阐述他们的经验、研究或看法。这便是循环圈中“著者的作用”。把著者的著作大量复制并

广为分发（即出版发行），则是“一次出版者的作用”。一次出版物可以是图书、杂志、技术报告、学位论文、专利等等。

在信息传递循环圈中，情报中心——指图书馆、各类信息机构和二次服务出版社（商）——对采集到的文献信息进行编目、分类、标引及其它组织管理，形成二次出版物，并根据用户需要，提供各种形式的信息服务。显然，情报中心在循环圈中发挥着极为重要的作用。

循环圈中的最后阶段是用户群吸收信息的阶段。通过吸收过程，用户可以获得能用于他的研究、发展与应用开发活动中的信息。这些活动又会产生出新的著作和出版物，从而使循环圈又继续下去。

兰开斯特模式比较完整地概括了目前的文献信息交流状况。遗憾的是，该模式只表示了正式渠道的信息传递，而没有明确说明信息交流的非正式过程。但是，如果我们了解到兰开斯特本人提出该模式的目的是为了弄清情报中心与服务在整个信息传递循环圈中所起的作用。该模式的局限性也就可以理解了。

§4—2　信息传播的要素和过程

1　信息传递者

信息传递者是信息传播过程中必不可少的要素。外界事物、机器、生物等都能够成为信息传递者，但信息学所关注和感兴趣的主要是人作为信息传递者的特性和规律。

每一个人在社会活动和个人生活中，都无时无刻不在传递信息。在许多情况下，人是带着一定的目的来传递信息的，一般来说，信息传递主要有以下目的：与他人沟通信息、协调行动；说服他人，使别人接受自己的观点；使人娱乐，得到享受。这三个目的并非截然孤立的，有时一种信息传播兼具几种目的。但并不

是所有的信息传播行为都是有明确目的的，有时人们传播信息是无意识或下意识的，并无十分明确的目标。

人作为信息传播者的最重要特征在于他使用符号来表达思想，所以传递信息的过程也就是将思想转换成为符号的过程，这就是申农模式中的编码过程。编码是人类信息传播过程中十分重要的一环。毫无疑问，一个人将其思想转变为符号的过程会受到本人立场、观点、经验、知识及语言技能等因素的影响，其中语言能力的影响尤为重要。一般情况下，一个人变思想为信息符号的能力与其语言水平成正比。

2 信息接收者

早期的信息传播效果研究，往往将信息接收者视为被动的信息接收对象，即传递者传来什么信息，接收者就接收什么信息，认为信息对人的作用就像枪弹射向靶子一样，所需要的只是对准靶子射击，然后靶子就倒下了。这种“枪弹论”的观点曾经一度广为流传，但现在已经被新的研究成果所抛弃了。

新的研究证明，信息接收者对信息是选择性的选择。人对信息的选择性不仅与信息本身的特性有关，而且与人的心理状态也有密切的关系。首先是人的需要，如果一个人正具有某种迫切需要，那么足以直接满足这种需要的信息就能使他产生注意。比如，一个正在进行发明创造而迫切需要解决某种疑难的人，对报纸上刊登的这方面的报道就会注意。其次是情感，凡是和人们当时的情绪情感状态有直接关系的信息，就能使他产生注意。再次是兴趣，如果一个人对某种事物有兴趣，有关这种事物的信息就会引起注意。

和信息接收者的选择性注意相联系的是理解的选择性。卡特赖特曾经研究过为什么同样的信息被有些人接收，而被另一些人所拒绝。研究认为，要影响人们，首先信息必须引起人的注意，到达他们的感官；其次是信息到达接收者的感官以后，必须成为其

认识结构的一部分，才能被接受。信息的接收者一旦收到信息，就会以一定的标准来决定是否接受。

3 符号

符号是人类信息传播的十分重要的要素。符号的传播一方代表某种思想或含义，如果被传递的另一方接受理解，则在另一方的思想中也代表了同样的含义。

符号是人类信息传播的有效工具，如果没有符号的发明和使用，人类就不成其为人类，而只能停留在动物的水平。但另一方面，符号并不是信息传播的完美工具，因为任何一套符号都不可能把一个人的全部感觉和内在的所有含义表达出来。

符号对社会来说，是一种共同的工具。从某种意义上说，当两个人同用一个符号时，就是两种生活经验交叉在一起。所以，社会的成员必须在一定程度上对符号所表示的含义有大致相同的理解，否则，人与人的信息交流就根本无法进行，人们之间共同生活也就没有可能。

人类信息交流的符号可以是语言、文字，也可以是非语言文字的。

4 信息传播的其他要素

法则：信息传播过程都存在着特定的法则。这种法则就好像是交流参与者之间的契约，它告诉我们在特定的场合中何种信息和行为是合适的。只不过在有些信息交流的过程中契约是正式的，如同正式的规定或是必须履行的合同；有时则有非正式的，如同大家心照不宣的默契。

渠道（媒介）：指信息传播的渠道。空气、电磁波等都是信息传播的渠道。通常能传播信息的渠道越多，交流就越有可能成功。在人类进行信息传播的历史发展中，从使用媒介的角度来考察，主要经历了三个时期：一是口语交流时期，二是书面交流时期，三

是电子化信息交流时期。

噪音:指妨碍我们准确理解它人所传递的信息意义的因素。这些因素有内在的、外在的及语义的三类。外在的噪音指光、声和其他吸引人从信号或符号移开的刺激;内在的噪音指思想、感觉等对意义的干扰;语义的噪音是由于一词多义、语词模糊而导致听不懂或是误解了别人的意思。

反馈:不管信息接收者是否对传送来的信息有正确的理解,他都有一些身体或其它的反应,并且将这种反应回传给信息的发送者,这就是反馈。信息传播从无反馈到有反馈,传播的效率明显提高了。

§4—3 信息传播媒介

媒介即信息的传播载体,它有广义和狭义之分。从整个人类的文化背景看,广义的媒介是无时不在,无处不有的,每个人在每时每刻都使用着媒介。麦克卢汉曾著《人的延伸——媒介通论》,是取其广义加以论述,即认为所有的人体的延伸都是媒介,所以其研究范围涉及人类生活的一切领域和一切层面——衣食住行、机械电力、语言文字、娱乐游戏、科学技术、艺术世界等。

而比较狭义的媒介则特指信息媒介,即指延伸人体信息器官的信息技术与载体,它和信息技术的发展是密切联系着的。在人类社会发展的历史上,变化最大的就是"传送手段"(即"媒体")。最初的语言及语言抽象化创造出来的"文字",是最早的信息传播媒介;活版印刷术的发明,在跨时空大量广泛传播信息方面,具有划时代意义;随着科学的进步,电子成为通信的手段,信息传播在缩短空间距离和时空方面发生了巨大变革。此后是计算机,再此后是网络时代,计算机网络通信使社会经济和人们生活产生了

革命性变化，信息与媒介已结成不可分割的关系。

1　传统媒介

我们将计算机及数字通信之前的传播媒介统称为传统媒介，这又可分为两种类型：一种是印刷型媒介，一种为电子媒介。

(1) 印刷媒介　印刷媒介主要指三大媒介：书籍、报纸、杂志。这是一类可以迅速和大量生产的媒介，印刷媒介是一种自由度较高的媒介，受众可以自由决定阅读的时间、地点和方式，其自由度远高于电子媒介。印刷媒介还可以反复阅读，广泛地适应不同读者的兴趣。长久保存。印刷媒介还被认为是专业性的高水平的媒介，对于读者要求较高，如识字，有相当教育程度，有特殊兴趣等。

书籍具有专门性、深入性和系统性等特点，其信息含量高，保存价值和权威性也优于报纸和杂志。

报纸传播的信息通常具有时效性、亲近性、显著性、重要性和趣味性等特点，其报道深度较电视和广播等电子媒介为深。

杂志的特点则在于其所含信息量介于书籍和报纸之间。杂志时效性不如报纸，但比报纸便于收藏保管，更有深度；杂志及事时性和连续性胜过书籍，但深度力度和系统性不如书籍。

(2) 电子媒介　电子媒介主要是广播、电视、电影三大媒介，它具有印刷媒介所不具有的特点。首先是时间的迅速性；其次是电子媒介的亲切性。印刷媒介只能诉诸于视觉一个感官，其内容描述得再好，总也给人一种理性的、逻辑的感受，书面文字加大了信息接收者与信息传递者的距离感。而电子媒介则由于诉诸多个感官，因而能给人一种身临其境的活生生感受。特别是电视，声色俱全，形神兼备，集视听感觉于一体，接收者如同身临其境。其三是对信息接收者的教育程度没有严格要求，因此其拥有的受众远远高于印刷媒介。

事实上，电子媒介普遍均具有上述优点，同样，其缺点也是共同的：一是流失性快。电子媒介的通性是瞬间消失，信息无法长久保留，这方面电子媒介不如印刷媒介。其中，广播又仅依靠听觉来接收信息，不像电视是一种视听综合性媒介，因此其流失性还高于电视。其次是威信度较低。从中国的社会形态来看，书籍报刊等印刷媒介的威望度高于电子媒介，其中又以书籍的威信度最高。

2 新媒介——电子化媒介

以计算机技术、数字技术及网络技术为基础的信息存贮载体，我们称之为新媒介，或电子化媒介。如计算机硬盘、软盘、光盘、数据库等，都属于电子化媒介。这类媒介均具有存贮量大，传播速度快的优点。下面简单介绍几种新的信息传播媒介。

（1）*移动通信*　移动通信作为保障船舶或飞机安全航行的通信手段，已有很长的历史。移动通信的通信手段是电波，利用电波可以提供各种业务，袖珍寻呼机是主要代表之一。袖珍寻呼业务是外出的人需要传递信息时，利用电波将信号传送出去。寻呼机的优点是，无论持机人在什么地方，需与其进行信息交流的人均可与其进行交流。如果该机进行了全省或全国联网，则机主无论在全国各地，你都可以与其进行信息交流，就是说，利用寻呼机可以随时随地立即接收信息或传送信息。

（2）*个人计算机通信*　所谓个人计算机通信，是通过调制解调器将个人计算机与电话线联接，再用通信用的软件向设在中心的主计算机（主机）进行存取，通过主计算机的存储器进行电子邮件的收发、电子会议、信息检索及作为电子告示板使用等。目前的 Internet 通信即是一种全球范围的个人计算机通信系统，同其他媒介比较，它具有使用方便、迅速等特点。

由个人计算机通信提供的具有代表性的业务主要有：

①电子信箱业务。这是一种通过主机存储器中生成的具有特定对象的信箱进行存取信息的业务。它可以自由地写入、读取信息。

②电子会议业务。这是一种多个的个人计算机通信用户，通过主机同时进行通信或召开会议的业务。

③电子告示板业务。这是一种非特定的多数个人计算机通信用户，通过留言板的形式传递信息的业务。

④数据库业务。这是把新闻、天气预报等多种多样的信息存储到主机里，可供用户自由检索信息的业务。

(3) 可视图文系统(Videotex)　可视图文系统是一种利用电话线路通过与计算机中心进行会话的形式，得到字符和图形的信息的系统。随着信息化社会的发展，要想在大量泛滥的信息中获取个人所需的信息，已经越来越困难。可视图文系统就是在这种情况下产生的。用户可以从预先登记在信息中心的各种信息中，选择自己所需的信息，它是一种以索取信息为主体的新媒介。

可视图文系统由下列部分组成：

①可视图文系统通信网。它由电话网和可视图文系统通信处理装置以及与它们连接的传输电路构成。

②信息中心。它把各个领域的大量信息作为图像信息进行存储的计算机中心；各种外部信息中心是提供信息者通过其拥有的计算机系统与可视图文系统通信网连接，来提供信息的中心。

③用户终端。它是可视图文的终端，能够灵活地适应用户的各种需要和用途，可以由用户自由选用。

可视图文系统可提供的信息是多种多样的，如体育比赛、股票行情、商品价格等。而且可视图文系统还可以采用触摸式终端，设在车站、店堂等公共场所，提供车船交通、购物指南等公共性信息。

(4) *数据库* 数据库是一种高级结构的信息文件，它可以对各种数据进行集中管理，通过计算机可以有效地进行检索和更新处理。数据库事实上是信息的集合，是信息的存储体。数据库的载体可以是磁带形式，也可以是计算机磁盘的形式，由于光盘的出现，现在已出现许多光盘数据库。光盘数据库的特点是存贮量大，读取快。数据库不光是存贮体，它更重要的还是用于信息检索业务的信息文件。因此，数据库往往还需附带其索引系统，便于检索。

(5) *多媒体技术* 简单地说，多媒体技术就是把文字、数据、图形、语言等信息，通过计算机综合处理，使人们得到更完善、更直观的综合信息的一门新兴的技术。一台多媒体电子设备可作电视机、个人计算机及其它多种设备使用，能够提供音乐、绘画、声光模拟；它还具备电子图书的功能，人们可以从中调阅各种声像教育资料及图、声、文并茂的电子杂志，更可为科学家和艺术创作者提供制作更加逼真的动画片，描绘出精美绝伦的电子图画，谱写出更加出神入化的美妙音乐。当多媒体走进千家万户时，它将成为个人创造、表演、娱乐和宣传的工具。从口袋里掏出电子笔记，你可以接收从卫星上传送的信息广播并抄收某公司发布的新闻。你可以用储存器储存报上的信息，以关键词作标题以便以后查看。回到办公室，你还可以参与某公司的新闻讨论，发表自己的意见。事实上，多媒体技术已走入我们的生活，如多媒体动画制作、房地产售楼系统、旅游导游系统已经出现，不久的将来，多媒体技术将真正融入我们的生活。

(6) *互联网* (Internet) 覆盖全球的 Internet 网，在线服务和公司网络已能向人们提供信息的即时存取。1994 年 7 月，苏梅克—利维 9 号慧星碎片撞击木星的几分钟内，世界各国的科学家和天文爱好者即刻交换了有关撞击事件的图片，分享信息。这种

即时信息传递，完全依赖于跨越全球的先进计算机网络。

互联网络为全世界用户提供了丰富多彩的服务。通过 Internet 网不仅可以接收、获取信息，而且还可以传递信息，通过消息群和电子公告板等进行信息传递。互联网可说是最新兴的信息传播媒介，其对我们的生活将起到深远影响。

§4—4 社会信息流

人类信息活动是一种普遍的社会现象。我们无论是要认识外部世界的事物，还是要表达自己的思想感情，都必须接收、利用或发出信息。正是有了信息交流，才把分散的、孤立的个人联结为社会。因此，维纳（Norbert Wiener）说，信息是人类社会的“粘结剂”。

人类社会在不断进步，社会系统中的信息流动也在不断加速。我们把社会系统中的一切信息流动统称为社会信息流。社会信息流通常有三种类型：人际信息流、组织信息流和大众信息流。

1 人际信息流

人际信息流指的是个人与个人之间的信息交流。人是社会人，人类要生存和发展，就必须产生人际信息交流，结成各种各样的关系，如夫妻关系、朋友关系、同事关系等。为了建立、维持和发展这些关系，人与人之间都在不停地进行着信息交流活动。

从信息交流的功能角度来看，人际信息流主要有手段型和满足型两大类。

（1）*手段型人际信息流* 其着眼点在于把交流本身视为一种手段和工具，以寻求某种功利性的结果或目的。在手段型人际信息交流中，双方主人是通过会谈来交流信息的。会谈双方都希望通过交谈、协商，达到某种目的，取得某种结果。要想使会谈能

沿着一个确定的方向进行下去，双方首先要对即将发生的会谈有一个明确的目标或意向认识，并使这个目标或意向在事先或会谈之初，就尽可能具体化、集中化，这样才不至于“跑题”。

会谈双方大多采用问答方式来获取或澄清有助于达到某种目的的相关信息，因此，在会谈中，通常出现的两种角色身份，一是“提问者”，一是“答问者”。提问者旨在寻求有关信息，而答问者则被要求提供有关信息。所以，提问者较之答问者具有更大的主动性，对会谈进行控制的能力或权力更大。他必须能适时提出一些有利于会谈目标、富有启发性的问题，保证交谈的顺利进行。当然，在许多会谈中，提问者与答问者的身份是经常发生变化的。提问者与答问者的身份互换愈频繁，平等交流的气氛就愈浓厚。

（2）满足型人际信息流　其着眼点不在于交流之外的什么功利性或实用性目的，而在于交流行为本身，以及经由这种交流而达到的个人感情需要的满足。亲人重相见，他乡遇故知，同窗再聚会，夫妻团圆时。这些都是满足型人际信息流。

在满足型人际信息流中，交流双方都尽可能充分地开放自我，渲泄自己的感情，并经由这种渲泄而产生种种满足和愉悦。人们常说的恩爱夫妻或莫逆之交，其难能可贵之处就是相互间无所顾忌，较为彻底地暴露自我，把最内层的信息传给对方。这种自我开放，或称自我暴露，既是向他人呈现自己，增强相互了解，发展人际关系的基础，又是人们表达思想感情，获得心理满足的需要。关于“暴露与满足”问题，约瑟夫·鲁夫特（Joseph Luft）和哈里·英厄姆（Harry Ingham）曾提出一个模型来介绍自我暴露和相互了解的基本观点。这就是著名的“约哈里窗”（Johari Window）：

自　知	自不知
1. 开放区	2. 盲目区
3. 隐秘区	4. 未知区

图 4—6　约哈里窗

该模型由四个方块组成。四个方块分别代表着构成“自我”的四种不同的区域：开放区、盲目区、隐秘区和未知区。

方块 1 为开放区。这个区域代表所有自知、他人亦知的信息，如“我”的行为、兴趣、外貌、脾性及其他各种各样的背景材料。

方块 2 为盲目区。它代表的是关于自我的他人知而自己不知的信息。例如，一个人可能常常看不到自己的优缺点，而旁观者清，一目了然。

方块 3 为隐秘区。它代表着自知而他人不知的，如一些隐秘的思想、愿望、打算等。

方块 4 为未知区。这个区域指的是自己不知、他人亦不知的信息。这是一个大小难以确定、不易直接观察的区域，但它确实存在，如人的潜意识、潜在需要等。

一般说来，上述四个区域面积的大小，是随人际信息次序的实际情形而发生相应变化的。为了提高人际信息交流的效率，我们应该扩大开放区，缩小盲目区和隐秘区，揭明未知区。人际信息交流的重要特征之理，就是把他人所不知道的关于自我的信息传递给别人，并通过这种自我暴露，获得关于自我的反馈信息。这样就既能让别人了解自己，促进良好人际关系的发展，又能使自己加深对自我的了解，增加自知之明。

2　组织信息流

组织信息流指的是组织内成员与成员之间或部门与部门之间的信息交流。现代社会是一个组织的社会，人是社会人，也是组

织人，因为人一生中大量的时间都是在各种组织中度过的。随着组织结构日益复杂化、膨大化，组织信息流也日趋复杂多样。正是由于存在着这种永不停顿的组织信息流，社会组织才能得以存在并不断发展壮大，才能永远充满活力。

组织信息流就其交流渠道而言，有正规渠道和非正规渠道之分；就其传递方向来看，则有上行流和下行流以及横向流三种。

（1）正规组织信息流　指组织为达成其目的而必须进行的信息交流。通常都严格地按照组织机构正规的权力、职能结构、等级系统和交流网络来进行，是真正有系统、有组织的交流活动。这种正规的组织信息交流，又有垂直流和水平流之分。

①垂直流。是指组织内具有不同权力、地位、职能等级的上下级之间纵向的信息交流活动。从组织中信息发送和流动的情况来看，垂直流具有两个方向：

一是下行流。指信息在组织中由高层级向低层级的流动。这种自上而下的信息流在许多组织中都占据主导地位，是上级领导贯彻政策、发布指示的正常渠道。下行流对于保持组织的整体性，实现组织的功能具有决定性作用，通常以文件、指令、会议等形式传递。

二是上行流。指信息在组织中由低层级向高层级的流动。这种自下而上的信息流是上级领导获得反馈信息的重要途径，是组织成员向领导、下级向上级反映自己的要求、愿望、提出批评、建议的正常渠道。上行流有助于提高组织的工作效率，通常由组织成员或下级部门定期或不定期的书面报告、口头请示等向上级领导传送信息，或由上级领导主动如开座谈会、汇报会等向下级部门、组织成员索取信息。

大型组织中的垂直交流往往是多层级的。多级传递不可避免地会带来信息的丢失或失真，其主要原因，是组织内各级传递者由于理解的差异、好恶的不同，会对同一信息加以不同的解释，甚

至有意隐瞒或添加某些信息。为确保垂直交流的精确度，唯一有效的办法是减少传递层级，尽量使上情直接下达，下情直接上达。

②水平流。是指组织内具有相同或相近权力、地位、职能等级者之间的横向信息交流，亦称平行流、横向流。组织成员或部门之间的同级横向联系是协调组织行为、解决实际问题的重要途径，它与纵向的垂直交流是互为补充的。垂直流的信息有很大一部分要靠水平交流、横向互动来消化，如果说垂直流是组织体内的大循环——上下传递各种信息，那么水平流则是组织体内的小循环——使各种垂直信息到达终极目标，并得以吸收、处理和利用。

在实际生活中，组织的垂直流和水平流是同步交叉进行的。一般来说，组织中的水平流多于垂直流。其原因是组织成员有较多的机会且能有效地与同层级或成员交流。这对于同部门的同层级成员来说尤为显著。但由于组织结构的限制，不同部门的同层级成员之间也可能少一些，形成组织信息交流的瓶颈。

（2）非正规组织信息流　指发生于组织内，却并不与组织正规的等级结构和交流网络相对应的信息交流。因此，非正规组织信息流也可以视作组织中的“无组织性交流”。这种非正规组织信息流，可以是任务指向性的，如组织成员以非职权身份，如老同学、老朋友等个人身份，洽谈某项业务，用组织渠道外的个人渠道疏通关系等，有时会取得比正规组织交流更好的效果。但就大多数场合而言，非正规组织信息流常常是情感指向性的，就是说，联络感情是非正规交流的主要目的。如果说正规组织信息流是组织的“粘结剂”，那么非正规组织信息则是组织的“润滑油”。

非正规组织信息流的一个重要性，就是散布小道消息。小道消息具有速度快、容量大、精确度高、覆盖面广的特点，尤其是在组织的正规传递渠道不畅通的情况下，小道消息的发生频率更高，扩散范围更广。散布小道消息有其积极的方面。如果小道消

息属实或接近事实，则小道消息的扩散事实上有辅助正规组织信息传递的作用；另一方面，对组织领导者来说某些小道消息也可能是成员对组织或领导的反馈信息，从中可以了解到成员的愿望、抱怨，减少冲突，缓和矛盾。但一般说来，小道消息所引发的负作用可能更大。它能扰乱组织的正常交流秩序，掩盖了组织正规信息的可信度，造成组织成员之间、上下级之间的猜疑，甚至影响成员的士气和组织的工作效率。为此，组织应及时公开必要的信息，健全正规交流渠道，创立民主平等的交流气氛，使每一个组织成员都能够了解情况，参与决策，以尽可能遏制恶性小道消息的传播，减少其消极影响。

3 大众信息流

大众信息流指的是社会信息的大量复制和大规模传递过程，其中，少数人作为信息的发送者在整个传递交流过程中占据着主导地位，而绝大多数人只是作为信息的接收者参与该过程，并不能或很难将信息及时反馈给发送者，从而使交流中的信息流向带有非常明显的“单向传报”和“广泛播布”的特征。正是在这种意义上，人们通常将大众交流称之为大众传播。

大众传播是通过大众传播媒介传送大众信息流的。大众传播媒介主要有印刷媒介（包括报纸、杂志、书籍等），和电子媒介（包括广播、电视、电影等）两大类。

大众信息流按其功能区分，主要有如下几种类型：

（1）报道性信息流　是大众信息流的最基本的形态。大众信息流的基本功能是向社会大众报道各种公众信息，新闻则是公众信息的一个具体表现形态。客观、准确、公正，是新闻人基本品质要素；时效性、可近性、新奇性、突出性和效果性，则是新闻的价值准则。人们通过新闻报道，来获取国内外重要信息，了解社会大事。

（2）舆论性信息流　舆论，或称民意，是大众信息流的一个

重要方面。一个政党或政府要想贯彻其方针政策，就必须集中、协调民意，引导舆论朝有利于该方针政策实施的方向发展。这种舆论导向工作，主要是通过社会宣传来实现的。在某种意义上，宣传是操纵舆论性信息流来达到既定目标的有效手段。

（3）*教育性信息流* 人的成长，除了家庭教育、学校教育以外，社会教育占其大半生的时间。教育性信息流对于促进社会精神文明建设，普及科学技术文化知识都具有重要作用。何况现代社会知识更新速度加快，只依赖正规学校教育是远远不够的。大众传播在实施社会道德教育和成人继续教育等方面具有得天独厚的优势，通过广播、电视、报刊等大众媒介，教育性信息流在大众传播中日见兴盛。

（4）*广告性信息流* 是大众传播在现代经济社会中日益明显的特点。广告不仅对于刺激消费、促进市场经济的发展具有重要作用，而且也是正确引导消费观念、提高社会经济水准的有效途径。广告借助于大众传播而扩大其影响，同样，今天的大众传播业也主要依赖于广告而生存和发展。可以说广告性信息流已经成为大众信息流中不可缺少的组成部分了。

（5）*娱乐性信息流* 许多人接收大众信息流的主要目的是娱乐和消遣，娱乐性信息流在大众信息流中占有极大的比重。它可以消除人们的紧张情绪，使人们暂时忘却烦恼，心情舒畅，从而起到精神调剂作用。因此，即使是教育性、广告性信息流，也要“寓教于乐”、“寓闻于乐”，以取得更好的效果。

当然，大众信息流的各种内容与形式都是相互联系相互影响着的。大众传播自然以告知报道各种最新的社会公众消息为主要目的和任务，舆论性、教育性、广告性和娱乐性信息流都必须以此为基础而存在；同时，这些各种各样的信息流又丰富了大众信息流的构成，促进了大众信息流的全面发展。

§4—5 国际信息交流

现代信息技术的进步，已经使整个世界缩小为一个“地球村”。伴随着“地球村时代”的到来，国际信息交流问题也愈加复杂。但是在70年代以前，这个问题并未受到多少注意。信息资源论的兴起，使人们认识到了信息的战略价值。而依靠先进的信息技术手段，国际间的信息流动很容易实现。由此，引起了各方面对国际信息交流问题的重视。起初，发达国家只关心保护本国的数据，这就逐渐与希望获取有利于国家发展的信息的发展中国家产生了利害冲突。与此同时，发展中国家也忧虑本国刚刚处于萌芽时期的信息产业，尤其是通信传播媒介被发达国家跨国公司所扼杀。另外，即使是在工业化国家内部，西欧和日本等发达国家也对美国在全球信息交流中的霸主地位心怀不满，从而引发了全球性的信息冲突。

1 全球信息冲突

产生全球信息冲突的根本原因，是信息资源的分布与流通极不均衡。从全球信息资源的分配来看，世界上91%的电话机、89%的电视机、83%的收音机都集中在占世界人口总数不到30%的欧洲、北美、日本的前苏联。此外，发达国家还占用了无线电频谱和卫星运行轨道的90%，这本应当是供全人类使用的资源。随着信息技术水平的提高。各国之间的差距也在不断增大。现在资料表明，发达国家拥有按设备价值计算的世界电子计算机能力的95%以上，而将近90%的数据库都集中在美国。可见，在当今世界上并存着“信息富裕”与“信息贫困”现象。这对于发展中国家来说尤为不利。

从信息资源的流通情况来看，各个国家和地区的信息流通量也是极其悬殊的。据估计，世界书刊发行量的83%、报纸发行份

数的 78%、邮政通信总量的 95%都集中在欧洲、北美、日本和前苏联地区。现在发达国家与发展中国家的信息流量差距大约为 100：1。这种不平等、不均衡的信息交流是国际信息交流，尤其是发达国家与发展中国家之间信息交流的一个明显特征。

广大发展中国家由于在科学技术能力、工业经济能力、信息基础结构等方面都与发达国家存在着明显的差距，在信息资源的开发利用上就大大落后于西方工业化发达国家。据统计，发展中国家（不包括社会主义国家）在世界科学技术经费总额中所占的份额大约仅为 3%，他们的科学家和工程师队伍，仅占全世界科学家和工程总数的 13%，而集中在印度、巴西、墨西哥等少数几个国家里。事实上，在第三世界许多国家和地区，工业革命还没有充分发展。按照联合国工业发展组织（UNIDO）的估计，发展中国家的工业产量在 1980 年仅占全世界工业产量的 9%。若无特殊措施，到本世末也不会超过 13%。至于开发利用信息资源所必需的信息基础结构，发展中国家也都很薄弱。因此，发展中国家要获得高效率的信息服务，就不得不求助于集中在发达国家的数据库。这实际上增强了那些拥有较多信息资源与先进技术手段的发达国家的实力，对发展中国家造成了不利的政治、经济后果。发展中国家对自己有限的信息资源不能加以开发利用，却要花费大量的金钱去购买他人的信息商品，无形中加重了对他国的依赖，使本国的经济更加脆弱。在遇到由于国际摩擦等原因而遭受信息封锁时，国内的经济活动就会受到重大打击。其结构，只能使穷国更穷，富国更富。在这里，“马太效应”也在起着作用。正如尼克·莫尔（Nick Moore）所指出的，“所有迹象都表明，发达国家正利用其信息资源来剥削，而不是帮助发展中国家。”

根据日本《信息化白皮书 1990》的资料，1989 年世界信息服务业的市场规模为 1814.8 亿美元，其中美国 937 亿美元，占 50%以上，西欧 510 亿美元，日本 334.7 亿美元。三方垄断了世界信

息服务业 90%以上的市场。而美国在计算机网络、数据库、卫星通信等高级信息服务方面占据世界领先地位。据统计，世界联机检索服务 1987 年营业额为 81 亿美元，其中美国达 66 亿美元，占 80 以上。因此，美国打着“信息自由流动”的幌子，强烈要求别国的信息服务自由化，并力主把服务贸易和知识产权作为关税和贸易总协定（GATT）“乌拉圭回合”多边贸易谈判的对象，以便更大规模地在国际市场上推销其信息服务，确保其全球优势。结果在 1993 年底结束的“乌拉圭回合”谈判中，由于经济实力所限，发展中国家作出了妥协和让步，被迫接受了服务贸易协定（GATS）和高水平知识产权协议。

美国的做法也引起了日本和西欧诸国的忧虑和不满。为了避免“情断”（信息中断）的危险，进入 80 年代后，日本人曾先后提出了“信息立国”论、“科技立国”论等观点。愈来愈强调信息自主体制的建立和科学技术的独立创新研究，以摆脱那种一贯依赖美国的想法和做法。为此，日本政府颁布了《高技术工业集约地区开发促进法》、《电气通信事业法》等一系列支持本国信息产业发展的法律措施，试图在半导体芯片、工业机器人、第五代计算机等高技术领域与美国争雄。

面对美国的垄断和日本的挑战，西欧诸国也不甘落后，纷纷研究相应的对策。早在 1976 年，法国财政部总稽核西蒙·诺拉（Simon Nora）就受总委托，负责研究计算机的广泛运用和社会日益信息化对国家经济和社会生活的影响，供政府制订有关政策时参考。诺拉在稽核阿兰·孟克（Alain Minc）的协助下，经过两年的调查研究，于 1978 年提交了题为《社会的信息化》的报告。该报告指出：“在计算机方面，由于美国控制了计算机软件市场而使法国的主权受到了损害。”为此，该报告建议法国应加强发展本国和西欧一体化的计算机工业来对付美国的冲击。在法国的带动下，欧共体国家集中力量，联合行动，于 1980 年建成了欧洲科技信息

联机网络（EURONET/DIANE），并且于1982年提出了"欧洲信息技术研究和发展战略计划"（ESPRIT）。这项计划分两个阶段发展微电子技术、软件技术、办公室自动化技术和计算机柔性技术，以打破美国和日本在信息技术方面的优势。此外西欧各国还纷纷制定本国的信息技术发展战略，努力提高本国的信息技术水平。1982年，英国发表"阿尔维计划"（Alvey），重点发展软件工程、超大规模集成电路、计算机辅助设计、人机接口、人工智能系统和通讯等项目。法国总统密特朗提出的"尤里卡计划"（EURECA）已经得到欧共体科技委员会和20多个国家的支持，目前计划已经确定了一百多个合作项目。通过联合投资、联合研究和联合生产，欧共体国家试图使自己的信息产业逐渐发展壮大起来，将来慢慢达到与美国、日本抗衡的目的，进而争夺世界信息市场。

2 走向国际信息交流新秩序

在当今的全球性信息冲突中，发展中国家处于明显的不利地位。"信息自由流动"本来是信息交流中应该遵循的一项基本原则，但由于发展中国家收集和传播信息的能力和手段都十分有限，使"信息自由流动"实际上变相为从发达国家到发展中国家的"信息单向流动"，这种现象也应该得到纠正。从70年代起，首先是在大众传播领域，发展中国家开始关注国际信息交流问题。

西方少数工业化发达国家凭借其雄厚的科技、经济实力，控制了绝大多数的国际新闻报道。据联合国教科文组织统计，目前世界五大通讯社（美联社、合众国际社、路透社、法新社、塔斯社）的新闻数量约占国际新闻的80%，而其他217家地区性和国家通讯社的新闻仅占20%，此外，还有1/3的国家，其中绝大多数是发展中国家，迄今仍未设立新闻通讯社。因此，由发达国家的传播媒介所发出的新闻与信息，大量流入发展中国家，迄今仍未设立新闻通讯社。因此，由发达国家的传播媒介所发出的新闻

与信息，大量流入发展中国家，形成一种既不自由也不均衡的“单向信息流动”，对发展中国家的国家主权、经济利益与文化传统都造成了极为重要的侵害。这就是所谓的“媒介帝国主义”或“信息帝国主义”。

广大发展中国家在呼吁建立“国际经济新秩序”（NIEO）的过程中逐渐发现，NIEO 的实现必须以“国际信息交流新秩序”（NWICO）的建立为先导。1976 年，不结盟国家在突尼斯召开了“传播政策研讨会”。会议认为不结盟国家和发展中国家有责任改变当前世界信息交流不平等的状况，首次明确倡议建立“国际信息新秩序”和“国际交流新秩序”。就如何建立新秩序以及应该建立一个什么样的新秩序等问题，在 70 年代曾引起了人们的广泛讨论。西方发达国家基于西式民主自由的传统，坚信信息应自由流动来满足人民求知的需要，通过国际信息流通，各种文化趋同或许可以减少国际间的误会与纷争；而广大发展中国家则认为，在西方的信息传播中，发展中国家的形象往往并不真实并被歪曲。为了维护国家的独立权和文化特性，政府对传播媒介进行适当的管理是必须的、迫不得已的。这场辩论反映了发达国家要维持其国际信息交流优势的企图与发展中国家要摆脱对发达国家的信息依赖，建立均衡、平等的国际信息交流新秩序的愿望之间的尖锐矛盾。

联合国教科文组织（UNESCO）在推动建立国际信息交流新秩序的进程中发挥了重要的作用。早在 1970 年的 UNESCO 第 16 次大会上，有几个发展中国家的代表就明确提到了传播媒介分布不平等的问题，要求组织更加合适和更加均衡的国际新闻交换系统，并强调了保持文化特性的权利。1974 年的第 18 次 UNESCO 大会讨论了“大众媒介的作用宣言”草案，主张 UNESCO 应协助发展中国家建立和完善信息基础结构，改变国际信息交流的不均衡现象。1976 年，在肯尼亚的首都内罗毕召开了 UNESCO 第 19

次大会。这次会议的重点是对讨论国际信息交流的各项基本问题，许多代表认为，当初如果能对现有的一切信息与交流问题都进行更为透彻的分析，这些问题的讨论本应十分顺利，而各种分歧也会大为缩小。经过长时间的辩论，会议普遍同意，“应该最优先地采取措施，旨在缩小发达国家和发展中国家之间现存的交流差距，并实现更加自由和更加均衡的国际信息交流”。鉴于上述考虑，UNESCO 于 1977 年 12 月成立了“国际交流问题研究委员会”。该委员会在诺贝尔和平奖和列宁和平奖获得者、爱尔兰前外长麦克布赖德（Sean Macbride）的主持下，以“技术进展和国际关系的最新背景”来研究现代社会交流的全部问题，最终于 1980 年 2 月向 UNESCO 提交了名为《多种声音，一个世界》的研究报告，提出了建立一个“更加公正、更加有效的国际信息交流新秩序”的构想，并提出了 82 项建议。该报告已由 1980 年 9 月在南斯拉夫首都贝尔格莱德举行的第 21 次 UNESCO 大会通过。

也正是根据 UNESCO 第 19 次大会的决定，UNESCO 的“世界科学信息系统计划”（UNESCO）和“国家信息系统计划”（NATIS）于 1977 年 11 月合并为“综合性情报计划”（GIP）。UNESCO 通过该计划帮助各成员国，特别是发展中国家，在制订国家信息政策建立和完善信息基础结构、培训信息人员和用户等方面都做了大量的工作。但是，UNESCO 为改进发展中国家的信息环境所作出的努力逐渐招致了发达国家的不满和攻击。1984 年，美国退出了 UNESCO。其他一些西方国家也相继退出或减少对 UNESCO 的资助。看起来，要真正实现国际信息交流新秩序还需要经过相当长时间的努力。正如麦克布赖德报告所指出的，“NWICO 与其说是什么特定的一整套条件和做法，倒不如说是一个过程可能更为确切。这一过程的细节将不断变化，但目标则是不变的——即信息交流中要有更多的正义、更多的公平、更多的互惠，交流过程中要减少依赖，减少自上而下传播信息、增加自

力更生和文化特性，为全人类谋更多的福利。”

参考文献

1 王万宗．情报学概论．北京：北京大学出版社，1988

2 D·麦硅尔，S·温德尔，祝建华，武 伟译．大众传播模式论．上海：上海译文出版社，1987

3 A·N·米哈依洛夫等，徐新民等译．科学交流与情报学．北京：科学技术文献出版社，1980

4 F·W·兰开斯特，陈光祚等译．情报检索系统——特性、试验与评价．北京：书目文献出版社，1984

5 周晓明．人类交流与传播．上海：上海文艺出版社，1990

6 周文骏．文献交流引论．北京：书目文献出版社，1986

7 D·C·ローワット．情报公开 ヒ行政秘密——先进诸国动向．东京：早稻田大学出版部，1982

8 浅野一郎他．情报化社会ヒ法．京都：文社，1991

9 堀部政男．プライハシ——ヒ高度情报化社会．东京：岩波书店，1988

10 祁延莉等．知识产权情报教程．北京：书目文献出版社，1993

11 曾光等译．情报科学与情报实践——国外科技情报新动向．北京：科学技术文献出版社，1988

12 肖恩·麦克布赖德．多种声音，一个世界．北京：中国对外翻译出版公司，1981

第三编　信息资源管理篇

第5章　信息资源管理的一般原理

§5—1　信息资源分析

就我国现阶段的信息资源，我们认为主要有九大系统：即图书馆系统、档案馆系统、博物馆系统、发行系统、科技信息系统、专利系统、标准系统、经济信息系统、咨询系统。

1　信息源的定义

中文“信息源”一词中由英文“information source”一词翻译过来的。因此，在定义信息源之前，必须先弄清“源”的意义。英国牛津大学出版的《现代高级英语学习者字典》的解释，“source”具有三种含义：一是“河之源头”；二是“来源或出处”；三是“原始文件”。汉语《辞海》中，“源”本作“原”，指水流所从出，因指水流起头的地方，故写成“源”，引伸为“事物的来源”。这个引伸义与英文“源”的第二种解释是相同的。故“信息源”从字面上可解释为信息的来源。联合国科教文组织出版的《文献术语》定义为：“个人为满足其信息需要而获得信息的来源，称为信息源。”苏联出版的《俄英信息词典》定义为：“产生消息或为了传递而持有信息的任何系统，均称为信息源。”

2　信息源的属性

信息源具有如下属性：

（1）动态性　环境的变化使信息源总是处于信息的不断输入、处理、输出过程中，即信息源处于变化、运动中，具有一定的时空特征。

（2）多用户性　一个信息源，可以有多个用户，水平层次不同，目的不同的用户可能使用同一信息源。用户的数量取决于所载信息的性质和宣传推广工作。

（3）系统性　任何信息源承载的信息都按照一定的结构框架构成系统。

3　信息源的评价标准

信息源的价值和效用是一个相对概念，取决于信息利用者所从事的工作范围和性质，这给信息源的评价增加了难度。这里从对信息源的一般要求出发，进行评价。评价时，应遵循可比原则，即认为信息源的优劣是可以比较的，其标准有以下几个方面：

（1）可靠性　信息源的可靠性标准是评价信息源的首要标准，要求信息源含有的信息同实际成果或实践最为接近，极少偏差，真实准确可靠。

（2）新颖性　含有最新信息，该信息是前所未有或未知的。

（3）完整性　信息内容完整，能从不同的侧面描述信息对象，全面地反映某一时期，某一现象。

（4）简明性　内容简明扼要，易于理解。

（5）经济性　在传递和使用信息的过程中，花费较少而效益较高。

4　信息源的类型及其传播特点

根据载体可划分为文献、实物、人的大脑；按来源划分有内部信息源和外部信息源。人们在现实生活中获得信息的途径有：第

一从同事、同学、亲戚、朋友处获得；第二从广播、电视、报纸等大众媒介那里得来；第三从文献中获得；第四在接触实物的过程中得到。图书馆、档案馆、文献中心、信息中心等机构无非是获得信息的场所。按上述分析，信息源还可分为以下四类：口头信息源、大众媒介信息源、文献信息源、实物信息源。

（1）口头信息源　主要指个人口头发表信息，如谈话、电话、报告会、讲演会等。另外，谈话或讲演者的喜、怒、哀、乐等感情和环境气氛，也能传播某种信息。

口头信息及其传播具有如下特点：①新颖性。②短暂性。存在时间短，失效快、更新快，不易贮存。③不完整性。口头信息只反映局部或某一方面，没有将来龙去脉、各个方面、整体反映清楚。④传递迅速。口头信息不需加工，因而一产出，可以立刻传递。⑤普遍性。口头信息大量、普遍地存在于人类社会。⑥直接性。直接面对面获得信息，并可根据语气、口气、手势、氛围等直接有所推理和判断。⑦传播范围有限。⑧易失真。口头传播过程中内容往往丢失或变型，人们对传闻往往根据自己的看法解释，所以经多人传递会失真。

（2）大众媒介信息源　大众媒介主要指报纸、广播、电视等，它将信息传播给大量视听者。由于技术的发展，大众传播地位日益重要，其作用是其他任何信息源或手段所不可代替的。

大众媒介信息源具有如下特点：①内容广泛、信息量大。现代报纸、广播、电视其内容可谓汇天下之精华：从国际到国内；从政治、经济、军事、外交到民航、考古、地理、宗教；从精神生活到吃穿住用；从严肃的政论到轻松的奇闻轶事；包罗万象，其丰富的储量使它具有了广泛的利用价值。②传递速度快。现代技术的发展，使报纸的出版发行速度和广播电视的播出速度加快，通讯卫星的应用突破了空间障碍。信息传递速度之快是其他任何信息源无法比拟的。③共享性。大众媒介面向大众，覆盖面广，可

同时为广大人群提供信息服务，人们可以自由选择，是真正具备共享性品质的信息源。④内容新。大众媒介大都具有较强的时间性，一般说来，最新的研究进展、学术动态总是通过大众媒介首次传播。

大众媒介信息源本身也存在一些局限和缺点：①间接并时有失真。报道人员多而且不是直接地观察和了解，通过第三者或所谓“目击者”了解事件，所以，出现假消息不足为奇。除了来源本身带有“失真”外，在记录和处理过程中由于电压不稳定，技术设备运转不正常等原因也时常出现“失真”。②留滞时间短，不能反复听阅。广播、电视的声音、图像对视听众来说稍纵即逝，一条重要的信息可能因一时疏忽而漏掉。报纸可以随时翻阅，情形要好一些，但由于量大查找起来也很困难。

(3) 文献信息源　文献是用一定的技术手段把一定的信息内容记录到一定载体上形成的存储型传递媒介。文献的功能有二：一是存储信息。存储有两方面的意义：一方面是作为社会的大脑，起记忆作用；另一方面是作为传递手段。二是传递信息，这是最基本的功能。

区分文献有很多不同的方法。如按载体形式有印刷型文献、缩微型文献、声像型文献、计算机识读文献；按记载的内容性质可以分为：图书、期刊、科技报告、会议文献、专利文献、标准化文献、政府出版物、学位论文、产品样本等；按加工层次可分为一次、二次、三次文献。

文献信息源传播特点：①目的性与利益性。传播文化科学知识，发展和解放生产力，促进社会物质文明和精神文明的发展，维护和巩固一定社会的利益。②科学性与系统性。传播内容符合社会和科学发展的规律，具有可读性和参考价值，对改造自然、改造社会起推动作用。系统性指内容的各部分是由低级到高级的一个有序的整体。③教育性和技术性。文献信息传播可以帮助人们

获得知识，提高科学文化水平，活跃社会文化生活，提高人的素质，是学校教育的补充。

文献是信息交流体系中最重要的成分之一。根据文献的出版状况和数量，可以判断某一领域的发展水平以及在某一国家所取得的成就。可以通过文献的增长和老化去考察某一学科本身的发展规律。文献是科学存在的表现形式。文献还是确认研究人员对某项发明创造优先权的基本手段。因而，文献是传播信息的重要手段之一，正是由于借助于它，才体现出科学研究的继承性和国际性。

（4）实物信息源　实物是信息的来源，是信息的重要传递媒介。参观、现场观测、展览会、展销会等都是获得实物信息的好机会。这里的实物既指当代产品也指文物，文物多作为文化遗产进行保管，它告诉人们某一时期某一地区科学文化发展的有关信息。当代产品主要指科研成果与生产的样本样机，由于积累、存储和保管都很困难，故一般没把它们专门列为信息的管理对象，有关研究也比较少。但由于它具有其它信息不具备的优点，对它的研究逐渐重视起来，信息工作者正在采取各种方法进行组织利用。

实物信息具有如下特点：①形象、直观、真实可靠。这种信息可靠性强，直接传递信息的原有本性，同时传递着工艺设计艺术等多方面信息，常常是文字图表难以表达的。②载体单一性。实物信息本身尽管多种多样，但信息的载体却很简单。③离散性。实物信息源空间分布面广且无规律，掺杂在各种事物中，难于搜集管理，且实物传递的信息要经过分析研究才可以理解，有许多是隐蔽的，不易发现。

总之，口头信息源、大众媒介信息源、文献信息源和实物信息源各有自己的特点。实践证明，任何一种信息源都不能代替另一种信息源，各种信息源之间既有互相排斥的一面，又有互相联系的一面。它们相辅相承、互相补充、共同作用以满足人们对信

息的需求。

§5—2 信息搜集

信息搜集是信息系统输入环节，它是根据系统用户的需要，在信息海洋中寻找、选择相关的信息加以汇集的过程。信息搜集是信息系统开展工作的一个重要环节，这个环节工作的好坏，对整个信息工作产生直接的影响。

1 信息搜集应遵循的原则

不同的部门，面对不同的用户，信息需求会有差异，工作内容和侧重点不一样，因而信息搜集也会有许多差异。但这些差异大多表现在具体的搜集方法和内容上，有些工作原则是普遍适用，所以需要共同遵守。

（1）目的性原则　社会信息数量庞大，内容繁杂，用户需求的范围又是一定的，在这种情况下，搜集信息必须有明确的目的，明确目的才能弄清搜集什么搜集多少。否则，获取的信息就没有重点，搜集工作就会混乱。这就要求必须明确自己的工作性质、方向和任务，同时要清楚自己用户群体的特点、地区特点以及不同时期用户需求的特点，如决策阶段多需战略性信息，实施阶段需技术方法信息等。

（2）系统性原则　信息反映的是客观事物的状态，人们获取信息是为了了解事物。而客观事物的变化发展受环境制约，和其它事物又有前后左右的联系，所以，零星片断的信息不能反映事物的全貌。这就说明搜集信息必须遵守系统性原则。

所谓系统性可从以下几个方面理解：一是对用户需求的了解应是全面的。为了完成一项任务或从事一项事业需要多方面的信息，用户提出信息需求时为了突出重点，往往只讲最重要的最迫切的，搜集信息前，对用户需求的了解不能只注意几个方面，必

须是全面的；二是从横的角度看，一个专业都有几个主要的知识域，因此搜集信息时，要把与某一问题有关的散布在各个知识域中的信息搜集全；三是从纵的角度看，任何事物都有发生、发展的过程，要把不同时期的信息搜集全面、完整，才能反映事物的真实全貌。日常生活中人们都有体会：片断的信息，可信度低，连续不断的信息既反映了事物的变化发展，也更令人信服。四是不仅要认真搜集信息，也要重视反馈信息，信息部门根据反馈信息检验自己的工作，用户也可以参考利用。反馈信息应是信息的重要组成部分。

（3）*及时性原则* 时效性是信息的一个重要属性。过时的信息，其价值不仅会降低或丧失，而且会造成损失。所以，要力争在最短的时间内向用户提供最新、最急需的信息。为此，信息搜集人员必须有强烈的时间观念，尽早了解信息线索，熟悉用户专业领域和当前形势，搜集的速度要快，内容要新，为及时传播利用创造条件。

（4）*使用方便的、经济的原则* 同样的信息有多种不同的载体形式，应注意首先选用使用方便、目前人们使用较多并且比较经济的形式。

（5）*计划性原则* 指搜集信息要制订计划。有计划才能保证系统性，才能保证质量，避免零散与断断续续，避免盲目性。计划性是在明确目的和调研的前提下实现的，做好调研才能知道到哪去搜集，才能制订方案，才能保证搜集工作有计划、有步骤地进行。

2 信息搜集是多层次的

信息搜集的含义是多层次的，有时指的是在社会上广泛进行的搜集，有时指的是为了特定课题在已藏文献和数据库中进行的搜集；有时指一个人（或几个人）带着一定的问题并为解决这一问题而进行的信息搜集，有时指的是信息机构为用户提供信息而

进行的信息搜集；既可以是短时间内突击性的信息搜集，也可以是长期日积月累式的信息搜集。不论含义怎样，除了遵守上面提到的信息搜集原则，还应注意从发展的观点搜集信息。要有预见性，要考虑下一步发展的需要，没有预见性，工作就被动。搜集信息时人们往往着眼于现实，忽视过去和未来，如搜集、分析各种统计资料说明深圳高速发展的事实，然则对形成这一发展的具体举措和未来发展却注意较少。

3 信息搜集的途径

对任何部门、系统来说，都应该在尽可能广泛的范围内搜集信息。但就一个具体部门而言，它本身就产生大量信息，对其它部门产生影响，这些信息可以叫做内部信息，内部信息的作用已逐步引起了人们的重视。除此之外，还有大量的外部信息进入。信息按来源划分，有内部的和外部的，相应的搜集途径也可分为内部途径和外部途径。

（1） *内部途径* 指政府机关、科研机构、工厂企业内部形成的各种信息渠道，主要是部门内部的机构设置、任务、人员、财务经费、工作生产状况、设备条件、工作中的困难问题、经营情况、外协需求等有关信息。内部途径主要用于搜集部门内部信息，有时也能获取一些外部信息。

①管理部门：这是获取内部信息的主要途径。一般来讲，管理包括以下几个方面：经营业务管理、行政管理、人事管理、物质管理、财务管理和生产管理等。信息来源主要是统计资料，财务报表和各种文件。这些信息不但是决策、指挥、组织、控制、监督的前提，而且要用适当的方式向上级机关报告，为上级计划部门和管理部门编制计划提供充分的依据，因此，这个途径获得的信息不仅实用而且可信。另外，管理部门的工作人员熟悉政策、法规、部门规章制度和领导意向，熟悉生产、经营、管理各环节的情况以及这些环节的发展变化，所以，和他们接触也能获得内部

信息。

②咨询与政策研究机构：这类机构主要为领导决策服务，是制定战略方案的参谋，是智囊团，是内外信息流通的枢纽和焦点，为部门的预测、决策和计划规划提供可靠的、科学的依据。他们既搜集、存储信息，又加工生产信息，通道广泛、消息灵通、足智多谋，也是获取信息的重要途径。

③各种信息部门：如档案、资料、图书、商情、信息等部门。这些部门掌握着大量的内部资料，承担着搜集、整理、管理信息的任务，如会议录、内部刊物、部门创业史、设计图、调查报告、获奖记录等等，所以，也是人们获得内部信息的重要渠道。

④研究开发活动：研究开发活动本身也能提供有关部门的内部信息，如部门目前的技术水平，竞争技术的现状，投入的人力、物力、财力，研究开发的规模、经费、专利、技术决窍的动向，新开发产品的市场占有性、销售量估测，为部门带来的效益等。

（2）外部途径　指部门外的各种信息的来源渠道，内容较繁杂，如政府有关的政策和法令，国民收入、能源、资源、交通运输、消费水平、物价水平、教育程度、文化风俗、技术发展动向、市场需求容量、气象情况等等，无所不包。途径主要有以下几条。

①文献：这是传统的主要途径。可以分为：公共出版物如专业技术杂志、图书、年鉴、文摘、目录、综述、索引、政府出版物、统计资料、专利说明和摘要等；限制性公开资料如企事业名录、产品目录、工序说明书、设计图、地区刊物、企业人才招聘广告等；公司企业内部资料如内部刊物、内部统计资料、市场调查报告、研究报告、国外考察报告、产品宣传册等；上级下达的政府的法规、指令性文件等。

②大众传播媒介：如广播、电视、报纸杂志等。包括一般杂志、经营杂志、经济杂志、一般报纸、工业报纸、行业报纸等。通过这一途径，可及时搜集到信息，并且还多是新内容。

③学会与协会等团体：用于搜集科技与经营方面的信息。学会论文集、行业协会简报、通讯是获得最新技术、了解同行情况的重要途径。

④各种会议：如科技研讨会、学术讨论会、商品推销会、展览会、交易会、现场会、参观访问、发布会等也是获得外部信息的重要途径，这种会议资料是其他途径难以获得的。

⑤政府部门：如工商、税务、外贸、银行等部门，从中可以了解国家各方面的法规、政策信息，以指导部门行动。

⑥个人交往与观察：如与专家、教授、顾问的交流，与同行业其他公司人员的交谈，与科学院、研究机构、高等院校的交往，同各种商行的来往等，随时随地都可通过观察交谈获得信息。

⑦用户与消费者：从用户与消费者那里可以获得他们对产品的需求信息，如产品的性能、形状、颜色、可接受的价格等，另外，还可得到反馈信息，这对改进产品、提高质量意义重大，因而，用户与消费者是一个不容忽视的外部信息途径。

4 信息搜集的步骤与方法

要做好信息搜集工作，须遵循以下几个步骤：

(1) 调查研究　要搜集好信息，须从调查研究着手，并将它贯穿在信息搜集工作的始终。经常地了解和掌握信息的需求情况和来源情况，了解和掌握本部门信息的基本情况，就能对信息搜集工作获得规律性的认识，做到心中有数，有的放矢，使搜集的信息有较强的针对性和科学性。此外，调查研究工作对于正确制订和执行信息搜集工作的计划具有极为重要的意义。

调查研究主要有以下两个方面：

①对用户的信息需求进行调查研究。这是有目的搜集信息的前提。要定期了解用户的任务、计划和规划、当前工作重点和急需解决的问题，并要随时掌握其变动情况。因为任务决定需求，任务不同，需求也会有差异，如学科、专业不同，需求就不同；即

使同一专业，处于管理、科研、生产、销售等不同的岗位，其需求也会不同。计划执行的不同阶段，需求也有差异，如制定计划、决策阶段要取得消息，了解情况，比较选择；实施阶段要掌握技能、提高效率、保证质量，信息需求不一样。

②对信息环境进行调查。要调查社会上有哪些信息部门，并要和其中一些建立关系，注意利用他们搜集到的有关信息和提供的服务。分析有哪些获得信息的途径并确定重点。另外，要分析用户的经济水平，以他们能接受的形式搜集信息。如果与其他部门合作搜集信息，事先要谈妥合作条件。

（2）制定计划　制定信息搜集计划是搜集原则的具体体现，也是进行具体搜集的重要依据和保证工作顺利进行的关键环节。制定计划在调查研究的基础上进行，以满足用户需求为目的。搜集计划有中长期计划和短期计划，规定了某一时期内信息搜集的总目标，分期分批的具体安排，以及完成它的方法、途径和措施；依内容分，有综合计划和专题计划等。

信息搜集的计划，要根据信息搜集工作的原则，调查得来的各种材料如用户对象、搜集范围和目标、用户需求专业范围等确定搜集途径确定搜集信息的类型、数量、比例，从而制定出一个合理的可行的计划。在制定计划的时候要考虑充分利用免费途径如赠送与交换，另外要参加有关的技术交流活动和商品展销会，参观等。

（3）搜集　要做好信息搜集工作，必须以搜集计划为依据。

信息搜集的方法有如下几种：

①定向搜集。同行业中重点科研机构或工厂企业的科研活动、计划、成果以及经营、市场等方面的信息，目的是尽快将科研成果转化成生产力，带来效益，为了在商战中做到知己知彼，百战不殆。

②定题搜集。针对某一课题或专业范围的信息搜集，日常按

用户提出的需求进行的搜集也属于此类。使用户能及时掌握有关的信息，针对性强，但较为被动，而且由于题目具体，涉及面深且专，难度较大。科研活动大多用这种方法，检索搜集到的内容为已记录的，最新情况用这种方法很难了解。

③跟踪搜集。根据需要对某一课题、某一产品或某一机构的有关信息在一段时间内进行跟踪，及时搜集出现的一切新情况新信息。这种方法搜集到的信息连续而且及时，有利于掌握发生发展的过程，及时了解关心的问题。

④社交搜集。社交形式多种多样，如参加各种会议、旅游、舞会、聚会、走亲访友、娱乐等。通过社交活动获取的信息一般都是最新的，是其他途径得不到的。人是卓有成效的信息来源，带着一定的问题请教有关方面的人士，可以最有成效地搜集到符合目的的信息，这是我们日常生活中都能体会到的。即使计算机、光盘非常发达，这种方法依然是行之有效的方法。有了许多朋友，就如同有了许多信息来源。

⑤现场搜集。展览会、展销会、订货会、科技成果展示会、交易会、现场会、参观访问等，都会接触到一些实际的东西，而且往往有详细的介绍或资料，所以是搜集信息的好机会，也是搜集信息的一个好方法。

⑥日常积累搜集。随时将自己的想法、观点记录下来，做卡片、剪报、藏书都是信息的积累，这些零星的、片断的信息，时间长了就会成为系统的宝贵的信息财富。这种搜集方法需要有毅力坚持下去，否则，很可能会半途而废或散失。

⑦委托搜集。由于时间、精力有限，或对信息搜集工作不了解，或不熟悉信息来源，这种情况下，可以委托某一信息机构或信息人员搜集。根据搜集的质量付一定费用。

⑧补充完善。信息搜集不是简单的从调查研究到制定计划到搜集这么一个过程，而是这一过程的不断循环，循环不等于重复，

而是在提供利用后，根据用户的反馈和需求进行调整后的循环。调整既是对搜集信息的补充、完善，也是总结搜集工作的经验，提高业务能力，以便将工作做得更好。

§5—3 信息整序

信息机构搜集的信息多数是备用的，即使马上利用，不加整理使用也不方便。所以需要整序，然后存储，备用。

1 什么是整序

整序就是把杂乱无序的事物按一定标准使用一定的方法手段整理为有序态的一种活动。

什么是有序呢？序是事物的一种结构形式，指事物或系统组成诸要素之间的相互联系以及这种联系在时空结构中的表现，如时间序列中的先后，空间结构中的排列组合、立体结构、结构层次等。当事物组成要素具有某种约束性，在时间序列、空间结构上呈现某种规律时，我们就说这一事物是有序的。

整序的实质就是对事物进行分类。分类是不同对象的区分和相同对象的编组。以文献为例作一简要说明：一批无序的文献，就某一方面的特征，排除其它联系方式，按一种或几种方式联系起来，就是一个区分和编组过程。所以，整序可以看作一个从无序到有序的组织过程。

有序无序是就一定参考系而言的。一部分信息按这一参考系进行了整序，则就这一参考系说这批信息是有序的；没按另一参考系整序，则就另一参考系说这批信息是无序的。如对一批文献进行了分类整理，就一种分类体系看有序了；按主题或著者途径查找仍然是无序的。所以人们查找信息的多途径决定了整序的多样性。

2 整序的目的

在社会发展早期，人类知识少，联系也少，需要的信息不多。人们得到所需信息的困难不是无序，而是距离遥远，所以首先需要的是传送而不是整序。

社会的高速发展使信息量迅猛增多，每一用户需要的信息在总的信息中的比重越来越小，社会联系增多又使用户需要快速得到所需信息。但信息内容日渐复杂，混乱度不断增大，增加了获取的困难，即信息的量大无序与用户需求的量小专门产生了矛盾。整序的目的主要体现在以下两个方面：

(1) *克服或减少信息的混乱度，便于管理和使用* 信息处于混乱状态就无法管理，无法控制其流速和流向，也就不能在适当的时机有针对性地传向用户，无法使用。

(2) *建立用户与信息的联系，便于用户选择利用信息* 混乱无序的信息，用户难以查找，更无法查全，信息的价值也就无从发挥。一项科研成果、一份观察材料、一项记录下来的消息，都是多人多次选择使用的，整序才能节省查找的精力和花费。整序就是疏通信息通道、排除障碍，在用户与信息之间架桥。

上述两个目的是统一的，归根结底是建立信息与用户的联系，便于提供，便于利用，满足用户的信息需求。

3 整序的层次和类别

信息的产生有部分的有序性。我们说“混乱无序”是就总体而言，就用户的需求而言。所以整序的目标是便于使用的有序，整序要服务于使用。人类需求多样，使用信息的目的不同，获取信息的角度和途径就会有许多区别，于是整序也就有许多不同类型和方法。

不论什么信息，也不管它以什么形式出现，都包括三个方面：信息都有要传达的特定内容和它的物质承担者，都要使用一定的

符号来表示。不管怎样原始、落后和先进，都可以归结为这三个方面，因而，也就成为整序的基本出发点。例如信息必须借助一定的载体（即物质承担者）才能存在和传播，载体可成为整序的目标。

以整序对象区分有：

(1) 文献整序　文献是信息的载体，文献的有序为查找信息提供方便。文献整序有目录、题录、文摘等不同层次。

(2) 文献内容信息的整序　形式方法多样，比较常见的正规形式有综述、手册、年鉴等。

(3)社会信息的整序　社会信息不像文献载录内容那样系统、成熟，获取办法主要是调查统计，经整序可以形成不同形式的文献，较为复杂，如调查报告、统计数据、会议预告表等。

(4) 专题整序　就某一问题、某一事物相关信息的整序，突破了文献、信息的层次，包括了所有相关的文献、信息，对于了解一个专题比较方便。

(5) 专门系列的整序　按信息内容专门序列进行整序，内容繁多。整序结果多以名录形式出现，如产品名录、机构名录、人物名录、人物辞典、专业人物大全等。

以排序方法区分有：分类法，主题法，引文分析法。这是从关系角度建立的一种方法，突破了学科的限制。

以上三种方法在下面的内容里再详细介绍。

4　整序方法

整序的目的是为查找选择利用提供方便，所以凡能构成查寻途径，能把信息整理为一定序列，方便用户查寻使用的，都可以作为整序法。有什么查找途径就相应地有什么整序方法，有什么深度的选择要求就有什么深度的整序。

整序涉及两个问题，一是文献或信息的记述形成一个个整序单元，做到表达清楚不混淆；二是文献与信息单元的序列化，把

杂乱的事物按一定结构方式排列起来。排列有许多方法，每一种方法满足一种查找需要。

由于事物的联系与结构多种多样，所以排序方法有许多，常用的有如下几种：

（1）分类法　人们在认识客观世界的时候，对自然界与社会都采用了分类的方法，如自然物质分为矿物、植物、动物；人群分为工农商学兵等。与此同理，观察自然与社会取得的资料，分析研究这些资料取得的知识也区分为不同的类。

分类整理是为了能够迅速查找和运用信息，因此要采用便于查找的区分方法。输入组织的信息总是杂乱和多方面的，很难迅速查找到所需要的。因此，要按一定的概念区分输入的信息，形成一个有组织的体系，这就是分类整理的概念。

分类包括分类和归类两个概念。分类即是建立分类体系，它是由上而下，由大到小，由整体到部分，由一般到特殊，由总论到专论的划分过程。归类是运用分类体系来类分事物，它是由下而上，由小到大，由部分到整体，由特殊到一般，由专论到总论的集合过程。分类和归类有着密切的联系，是一件事情的两个方面。

在分类整理时，要遵守以下七个原则：①“用户至上”原则。重要的是形成一个便于使用者使用的分类体系，要以用户第一的原则进行分类整理。②综合的原则。分类的原则不是细分，而是进行分类综合。③分类时不是从细小的地方开始，分类的原则是按照大概念（最高类）→中等概念（中级类）→低级概念（细类）的顺序进行区分。④简洁的原则。复杂的系统一般常常被认为是高级的，但这是大错而特错的。美好的东西都具有“超越复杂的朴素美”。⑤相互排除的原则。类别的区分要有明确的定义，在分类之间不能有重复和遗漏的地方。想分类，但不知分到哪类，或无处分类，这两种分类都是不好的。⑥并列的原则。要把具有

相似概念和相互关联的内容并列地区分出来。⑦公共性原则，信息是公共的，任何人都可以按指南查找信息，这是很重要的。信息分类管理的目的，就是为方便用户使用，防止信息私有化。

分类法具有如下优点：能较好地体现学科的系统性，反映事物的关联，把内容性质相同的事物聚集在一起，加以区分，较好地满足了按学科检索的需要；学术名词的发展变化对分类法几乎没有影响，都能适应。但同时也存在着缺点：不熟悉分类体系的人使用困难，可能会出现漏检；新出现的学科、边缘学科等不能适时反映。

（2）主题法　直接用语词作为表达主题概念的标识，按主题标识的字顺排列，用参照系统等方法来间接表达各种概念之间的相互关系的一种方法。一种事物、一件产品涉及许多知识，学科分类不能解决这种查找需要，主题法较好地解决了这一问题。根据语词的选词原则、组配方式、规范措施、编制方法和使用规则，主题法可区分为以下几种：

①标题法。是主题法系统中最早出现的一种。用规范化了的语词来标引文献主题，用字顺序列直接提供主题检索途径。标题有单级标题、带说明语的单级标题、多级标题、倒置标题等几种形式。标题法中标题之间的顺序关系是预先组配好的。标题词的汇编称为标题表，词间关系用标题参照系统来显示。标题法要查全一件事物的文献较容易，而查全一门学科或具有某一属性事物的文献却较困难，对新事物、范围细小的问题容易反映出来。直观、易掌握、检索速度快。

②单元词法。也叫元词法。单元词指概念上不能再分的最小的语词单位，需规范化。各种完整的复杂的概念都可以用单元词组配而成。编有元词表，具有极大的灵活性，但组配不当易造成混乱，否定词组的作用，未设立参照系统。

③关键词法。关键词指从文献的题目、正文或摘要中抽出的

能表征文献主题内容的具有实质意义的语词，未经规范化，没有词表。所以相当粗糙，漏检率和误检率极高，质量较差。但正由于它不加规范，所以容易标引、快速、客观、节省，适用于目的性不强的浏览性查找，或是对准确性和全面性要求不高的查找。

④叙词法。叙词指从文献中抽取出的并经过严格的多方面的控制（即经过规范化的）用以表达文献主题的单义词或代码。具有组配性能，是概念组配而不是字面组配。叙词之间的关系反映概念之间的关系。叙词法吸收了诸法之长，具有直观、专指、灵活、查找方便、迅速准确等优点。

对于多数主题法来讲，一般都有编制词表的问题。词表可以帮助标引员正确选词，保证标引质量，同时又可以保证用户表述提问与文献语言的一致性，以取得较好的检索效果。另外，制订主题标引规则也很重要，以保证标引的准确性和一致性。内容有：用词范围的规定、标引规定、每篇文献给定主题词数量的规定、选用新词的规定、组配原则与方法的规定、关于标引员和标引工作的规定等。

只要对查找的主题有明确概念，都可以通过表达概念的主题词找到所需资料，不论多么专深复杂的主题，都可以用主题词或组配表达，专指性较强。可随时增补主题词以反映新学科、新术语、新技术等，适应性好。规范化的自然语言比分类法使用的符号更具直观性。有关某一主题的各方面资料、知识可集中在一处。正是由于主题法本身所具有的上述特点，使得主题法更能适应计算机检索的要求，因而在国外，主题法比较盛行。

(3)引文法　利用文献的引用和被引用的规律也可以整序。著者的引证反映了文章间、学科间的关系，目前用引文法编成的检索工具，有美国的《科学引文索引》(《Science Citation Index》简称 SCI)。SCI 是美国情报专家加菲尔德按照美国薛泼德引文法(Sheperd Citation)原理编制成的，它是一种根据被引用文献查找

来源文献的一种方法。加菲尔德在1961年应用薛氏方法将600种期刊年载论文后面的参考书目作为被引文献，并将其作者作为检索资料的主要条款，将引证此文献的作者及其文献出处记录于后，如引文不止一篇，按引证作者姓名顺序排列，这样可以查到某个作者的某篇被引文献的引用。根据有关引证作者姓名查下去，利用来源索引，可以查清引文篇名。引用别人文献者，其文献也可能被别人所引，层层关联，可以得到大批内容有关的文献。一般科研人员所喜爱的滚雪球式检索文献方法，正是SCI所采用的方法。

引文索引能克服学科与主题壁垒，查寻多学科相关文献；编制简单，能用人一机方法，易实现自动化；能够了解一种理论的应用、改进、确认等情况。

（4）*著者法*　著者是信息的生产者，也是识别文献的一个重要特征。尤其是那些重要著者，更是本行业人员时刻注视的对象。著者名称一般比较稳定、易记。利用它整序信息，可以提供一条从著者角度追踪和检索有关信息的简便有效的途径。著者整序方法的主要用途是：通过著者名称的指引，可以沿这一途径查到特定的著作或相关主题的文献；反映某著者正在做些什么，研究工作是否活跃，是否改变了研究领域等方面的情况。

著者有以下几种类型：个人著者、团体著者、专利发明人、专利权受让人和专利权所有人等。著者整序方法是一种很重要的方法，国外很重视这种方法。

（5）*其他方法*　还有一些整序方法也是从文献的外部特征入手，构成用户的查寻途径，如书名、年代等。除此以外，为了适应某些专业的特殊需要或某些文献的特点，可以从地理名称、商品名、机构、会议、报告号、合同号、标准号、专利号等入手，进行整序，构成多种多样的整序方法。

5　文献整序

文献是记载信息的重要载体，找到文献是找到特定信息的必要步骤。整序文献可从文献内容特征入手，也可以从文献外部特征入手。内容特征指文献承载的各学科知识、资料与研究描述的主题要素；外部特征指文献的名称、著者、编号等标志。

文献整序以卷册或文章篇目为单元，常用的有以下几种方法：

(1) 目录法　目录法是社会上广泛应用的一种方法，各行各业都能见到目录。这里说的文献目录法是以文献“卷”、“册”为单位，按照某种明白易懂的顺序编制的文献清单和清册，它对文献的描述比较简单，只记述其外部特征如图书名称、著者、出版事项及稽核事项等。一种出版物经过这样的描述后，就获得了一个著录款目，然后将一个个的款目按某种方法组织起来，就成了目录。按职能划分，目录有出版发行目录、馆藏目录、资料来源目录等；按收录的文献种类划分，有图书目录、报刊目录、标准目录、资料目录等；按物质形式划分，有卡片目录、书本式目录、磁带式目录（即机读目录）等等。

目录可以提供查寻途径，也可以通过简单的描述认识文献，分析比较文献，同时也可以揭示报道入藏文献。

(2) 题录法　题录通常以一个内容上独立的文献单元如一篇文章为基本著录单位，是期刊、会议录、论文集的篇目的记录。与目录的相同点是都只限于描述文献的外部特征，主要区别是著录单位不同。题录，习惯上也叫索引，加工容易，易实现自动化；文体简短，占的体积少；出版迅速及时。因而可以迅速定期地把文献中最新的重要部分报道出来，也可以检索有关某一领域的文献。

编写题录，第一步是选题，确定收录范围；第二步是著录，要求简明清楚，一看就懂，包括：中文译题、原文题、著者、出处(刊名、国别、年份、卷期号；或书名、出版者、出版年、页数)、文别、收藏单位、收藏形式与索取号、顺序号、类号等。第三步

是编排，一般用分类法排列刊物。

对题录编写时的要求：一是全，二是快。“全”就是收录选题范围内各国出版的全部书刊资料，要有足够资料，选择尺度又要掌握恰当；“快”就是按时报道提供，影响因素较多也较复杂，如资料从出版发行到收到的间隔时间、编辑加工时间、印刷出版时间、发行投递时间等。搜集是做到快与全的关键。

(3) 文摘法　所谓文摘法就是用简短精练的文字编写文献主题内容的摘要。较之主题法、分类法来说是对信息内容更深入的揭示。它要求文摘编写者具有较专深的专业知识并能实际应用有关学科的理论和方法。世界上所有大型的文摘杂志中的绝大多数文摘，都是由本单位编制以外的科学家和专家来编写的。美国《医学文摘》有编外文摘员 4 000 多人，《化学文摘》有编外文摘员 3 000 多人。就是对科学出版物内容评价要求最低的文摘，也主要是由有关研究人员来做的。因为编外文摘员熟悉本专业，并直接与科研生产接触，最了解当前需要，从而能衡量所摘文献内容的价值。

编写文摘也是一门学问，从选题编写到文摘结构都有自己的专门要求和方法。文摘有不读原文便知原文献要点的报道性文摘和简介性的指示性文摘及评论性文摘等种类。

编制文摘刊物决不是一件轻而易举的事。这是一项长期性、流水性、累积性的工作，它需要投入大量的人力、物力。完善的文摘刊物一般由以下部分组成：编辑说明与举例；所用的分类（目次）表和词表；文摘；辅助索引；资料来源目录及其他附录性材料。辅助索引是文摘刊物的重要组成部分。索引主要有两类，一是按文献外部特征组织的索引如书名索引、著者索引、引文索引等；二是按内容组织的索引，如分类索引和主题索引等。

6　信息整序

信息整序是以信息元为单元的整序活动，这种整序打破了学

科等各种界限，以用户的课题需要为对象，采取灵活的方法使信息有序化。信息整序的方法较之文献更为复杂多样，因为题目繁杂，每个题目牵涉人力相对较少，用户范围也大大小于文献整序成果，所以不像文献那样迫切需要统一的方法。尽管如此，也要为查找提供方便，常用的大致有综述法和手册法。

(1) 综述法　对某一课题某一时期内的大量有关资料进行分析、选择、综合加工的方法就是综述法。用综述法写成的文章叫综述。综述的类型依据不同的标准可分为多种。按加工深度可划分为叙述性综述和评论性综述；从形式上可划分为学术会议综述和学术研究综述；按照空间范围划分，有纵向综述和横向综述；按涉及方面划分，有战略综述和战术综述；按准备的程度划分，有定期综述和即时综述等。

综述具有如下特点：一是客观性，真实反映学术活动学术观点的本来面目；二是具有概括性，要对各种不同观点兼融并蓄，加以归纳、概括，使人们读后即可一目了然；三是具有代表性，把学术界具有一定代表性、指导和借鉴价值的观点提炼出来；四是具有学术性，要求具有强烈的理论色彩和鲜明的学术观点；五是具有信息性，综述输入学术研究的信息流中，将最新的研究动态和成果迅速地传播给人们。

综述的作用表现在五个方面：一是原始文献的同类内容大加压缩，使之集中，同时又综合了各种争论的问题，能节省使用者的大量时间。一般认为，这种集中控制的跨度为1：30～50，即大约有30～50篇论文出现，相应地就有一篇综述性论文，这种以一当十，以一当百的功能，在信息爆炸的今天，显得尤为重要；二能帮助领导部门了解某一学科或某一专业的发展历史、当前国内外的发展水平和今后的发展趋势，以及技术经济概况和存在的问题等，从而为制定科学研究规划提供科学的参考依据；三能为各学科研究人员提供各自研究领域的目前发展水平、存在问题及解

决办法，以及有关新技术的使用价值、经济效果及发展前途等，有助于确定科研的主攻方向；四能较全面地介绍国内外某一学科或专业水平的情况，有利于了解本行业国内外的差距以及某些关键性问题；五还可以作为进一步分析研究的基础。

编写综述要先了解综述的特点，编写综述的整个过程，都要围绕如何体现综述的特点来进行。选题的范围及原则、控制相关文献群、浓缩加工、优化组合都有自己的方法和步骤，都值得研究。一般认为撰写综述要经过三个大的阶段：选题→全面收集原始文献资料→分析与综合。这三个大的阶段可以展开如下九个具体步骤：选题→确定信息源→检索资料→分析整理→做笔记卡→拟定提纲→编写→修改→印刷出版。当然，这九个步骤及其顺序并不是固定不变的，编写者根据需要可以有所取与舍。

（2）手册法　为了解决事实、公式、事物、数据等特定项目的资料查找，需要用手册方法对这些资料加以整序。手册的编排，基本原理与文献编排方法相似，只是形式更多些。手册法成果有下列一些类型：①手册。整序汇集某一专题或专业资料，并按某种方法编排形成的一种检索工具书。②年鉴。系统记载其学科在一年内的新发展、新资料、新知识的工具书。③数据表。对数据进行整序的结果。

数据与其他资料有所不同，是资料中的重要部分，对数据也要进行整序。因为数据也反映事物的本质，只有掌握足够的数据才能卓有成效地进行研究决策，为了便于查找、掌握、使用数据就要对其整序。另外，已有数据散存各处，有的存在于不同时期不同的出版物中，有的存在于个人手中，只有通过整序，才能集中起来，为众多的人利用。再者，就同一件事物、同一个过程可能有不同的结果。存在差异，只有通过整序，才能核对、筛选、鉴别、统一，排列条理化，整序出可靠和有用的数据。数据的整序方法一般使用数据手册和活页数据资料等。

7 整序活动的社会化

整序实际上就是用各种方法对信息进行分类，为用户提供查寻途径，使用户检索。检索工具既是整序的结果，也是人们用来报道、存贮和查找信息的工具。检索工具一般要具备下列四项条件：要存储一定数量的二次文献，以体现报道和存储功能；要有检索标识，为编制各种索引做准备；要把全部描述记录科学的组织组成一个有机的整体，使这些记录存放有序，容易存取；要具有多种检索手段，以满足用户多角度查找的要求。对于某一学科或某一专业来讲，有一种或几种满足上述条件的检索工具，基本上对该学科或专业的有关文献都能整序了。但面对多种学科或专业，面对整个社会信息，仅仅建立几种检索工具是不行的，要建立国家检索体系，有计划、有目的，分工协作，有组织、有管理的建立一套检索体系，才能覆盖各行各业、各学科各专业，才能对社会信息全面整序。这就是整序活动社会化的含义。

由于科学技术的高速发展，研究成果大量涌现，导致科技文献的数量急剧增长，因而有关科技文献的整序越来越重要，国家检索体系也主要指科技文献检索体系。

（1）*国家检索体系的重要性* 建立国家检索期刊体系是解决文献全面整序的关键所在。日、法等国都出版了本国文字报道国内外文献的全面而系统的检索刊物。这是因为：其一，检索体系直接影响着国内外科研成果的利用；其二，检索体系是信息部门开展工作的重要基础，有了这一基础才能及时了解情况，掌握信息，全面开展服务；其三，检索体系被认为是一个国家科技工作水平的重要标志之一。

这一体系应包括多种类型的检索工具，既要有期刊式检索工具，又要有卡片式、缩微式检索工具；不但要有手工检索工具，还要有计算检索系统；要有目录式检索工具，还要有题录式、文摘式检索工具。

（2）国家检索体系的发生发展 国家检索体系是由分散型的整序活动发展而来的。所谓分散型的整序活动是指各地图书馆为了管理和使用方便，对自己收藏的各种文献进行整序加工。但随着文献量的增多及科研课题的综合化发展，分散型的整序活动已不能胜任，出现了许多问题，如工作重复、工作遗漏、花费大、收藏面变得宽而杂，没有一个单位能做到“全”，也就不能满足用户需要。这种情况下，为了避免重复劳动，节省人力、物力、财力，为了解决科研需求，国家开始出面组织各类信息机构和各行各业的专家，共同努力创建一个学科门类齐全、标引著录统一、检索手段完善的文献报道检索刊物体系，使社会文献按这一体系有序化，方便选择利用，推动科研工作的开展。

我国的检索刊物工作始于1956年，开始只是翻译出版前苏联的文摘杂志。1957年开始编辑出版《国外期刊论文索引》（题录刊物），从此，开始由全部翻译前苏联文摘逐步过渡为自编世界各国的文摘。到1965年，我国的文摘刊物已达到30种101个分册，年报导量达36万条，其中编有索引的有8种26个分册，占26%。“文化大革命”开始以后，我国的检索刊物相继停刊。粉碎“四人帮”以后，进入全面恢复和全面发展的新时期。

目前，我国检索刊物主要有以下类型：

①《中文科技资料目录》（简称“中目”）。由一些专业情报所创办，报道国内科技文献的一套题录性刊物（夹杂有少量的文摘或简介）。取材于国内出版的中文期刊、会议录、专题资料和译文，多为双月刊或季刊，个别为月刊。

②文摘刊物。这是一套以摘要形式报道国内外出版的期刊、会议录、特种文献等科技文献的检索刊物，并按其面向的学科或专业统一命名为：“××××文摘”。这套检索刊物是我国检索刊物的主干和发展方向。

③《国外科技资料目录》。是统一命名的一套题录性刊物，有

多个分册，分别取材于国内收藏的国外期刊、特种文献及会议录等。一般用题录形式著录，有些分册夹少量的文摘或简介，由于其中一部分已经演变为文摘刊物，或停刊或与其它刊物合并，所以，目前所剩分册不多。

④《国外科技资料馆藏目录》(简称“馆目”或“特目”)。是中国科技信息研究所编辑出版的定期报道该所新入藏的特种文献的一套馆藏目录刊物，取材于各国政府的研究报告、会议资料、学位论文及研究机构（或学术团体）的著作集。大多数为月刊或双月刊。

⑤《专利文献通报》。这是一套编译报道我国购进的各国专利说明书的检索刊物，有多个分册。逐步会做到全面系统地报道美、英、法、德、日等国以及国际专利组织和欧洲专利组织的专利说明书的摘要、简介和题录。

（3）*检索体系应达到的要求* 做为国家检索刊物体系，应该学科齐全、类型完整、出版迅速、使用方便。这些要求可以用“全、便、快”三字概括。“全”包括下列内容：学科齐全、不漏不重，因为学科的范围比较稳定，所以分册按学科划分，但不可过细，过细不易稳定；类型完整，目录、题录、文摘齐备。题录快速全面，文摘加工深入，目录是最后获得文献的工具，各有特色，相互补充；报道量要大。“便”就是使用方便，应做到：标引准确；索引完整，提供多途径检索；内容全面，应包括书刊报告及中外文的全面资料，使用户能从一种刊物中查得所需文献；有说明如引用刊物、著录说明、使用说明等。“快”就是报道时差小，每期间隔短，尽快让用户使用。

参考文献

1 王万宗．情报学概论．北京：北京大学出版社，1988

2 王万宗，严文娟．基础情报学．北京：科学技术文献出版社，1988

3 赖茂生，徐克敏．科技文献检索．北京：大学出版社，1985

4 严怡民．情报学研究导论．北京：科学技术文献出版社，1992
5 马费成．现代企业信息开发利用策略．武昌：武汉大学出版社，1987
6 （日）日比野省三，邵占波译．信息学常识77则——通往21世纪的护照．北京：书目文献出版社，1988.12
7 霍春英．近十年来我国综述研究概述．情报资料工作，1990
8 史鉴等．文献收集．北京：中国科学院图书馆出版组，1982
9 成皿．略论广播电视情报源的意义及其运用．情报杂志，1991；(2)
10 杨逸淇．报纸情报源及其开发利用．情报资料工作，1992；(6)

第6章　图书馆系统

§6—1　图书馆系统信息管理的特点

图书馆作为文献信息中心，现已取得图书馆界的共识。最早是中国科学院图书馆改为文献信息中心。随着人们对信息社会发展加深认识，科学技术高速发展，图书馆从传统的封闭的手工服务向开放的现代化的信息管理转变，这种转变之快，是图书馆同行预料不到的。图书馆事业发展在党的改革开放政策以来，发展非常迅速，取得令人瞩目的成绩。据1996年8月，在北京召开的第62届国际图联大会了解：截至1995年，我国图书馆已发展到25.8万多个，是50年代的600多倍。而1949年底，我国只有图书馆392个。图书馆包括公共图书馆、高校图书馆、科研图书馆和其他类型图书馆，目前藏书量已超过17亿册。电子计算机、缩微复制、静电复印、声像技术、光盘技术、网络技术和防灾防盗技术等现代化技术在我国图书馆已初步应用。我们研究图书馆管理，就要从现代化角度考虑问题，适应形势发展，搞好图书馆信息管理。

图书馆信息管理有如下特点：

1　馆藏知识载体的多样化

按文献的物质形态划分有印刷型、缩微型、视听型、机读型。

按文献的出版形式划分有图书、期刊、科技报告、专利文献、会议文献、政府出版物、学位论文、标准文献、科技档案、报纸、电子出版物等。

电子出版物是指一切以电子方式或机读方式生产和发行的出

版物。该出版物中的文字和图像信息以数字方式存储在磁带、磁盘、光盘等介质上，通过计算机输出设备和电讯网传递方法，最终显示在某种视频显示终端上。目前，电子出版物种类越来越多。其中，相当于一次文献的有电子期刊、电子报纸、电子图书、电视信息查询系统等；相当于二次文献的有磁带式和联机方式的各种数据库，如文献数据库、数值数据库、事实数据库等。其特点是速度快，能提供大容量的信息。电子期刊、电子报纸，读者还可以借助电子计算机网络与文章作者直接对话，交流观点。

2 图书馆向信息馆转变

图书馆信息载体的多样化，说明信息源向电子信息纵深发展，即从印刷与电子出版物并存逐步转向以电子出版物为主，印刷品为辅。先后出现电子期刊、电子报纸、电子科技报告、电子会议、可视图文等电子出版物。图书已不能包含所有的文献信息源。图书是仅包含“图”和“书”。书是成册的文献，而且规定59页以下不叫图书，称小册子。今天大量的电子出版物，大多是磁带、胶片、光盘等，和成册的“书”毫无共同之处，称不同载体的“信息”较为合适。因此，信息社会的图书馆叫信息馆更为确切。

（1）信息管理上，不再是采编、流通、阅览管理模式　文献信息收集分声像信息（录音带、录像带、电影片、电视片、幻灯片、光盘、磁盘等）和纸张信息（图书、资料、期刊等）。文献信息加工包括对各种载体信息的统一分类、二次文献的编目和三次文献的编辑及翻译等。

（2）用户服务设有检索大厅、信息库和读者服务部

①检索大厅：有图书、声像、缩微等综合目录索引，还有计算机检索（包括联机检索）和新信息显示台（相当传统的用卡片展出最近新书）。

②信息数据库：包括馆藏的所有文献信息数据资料。

③读者服务部：一是作为文献信息流通站，包含现有馆内传

统的借书处、阅览室、复印室等部门；二是作为信息交换站，承担馆际互借、专题服务或跟踪服务，为科研和其它项目的专题服务，以及信息咨询服务等。

§6—2 图书馆信息资源的开发

由于图书馆长期以来以提供文献利用服务为主，已形成了固定的工作模式——采访、分编、借阅，重点是围绕着文献利用而开展的一系列借阅服务。随着图书馆向信息馆的转变，以文献服务为主将转向以信息服务为主，信息服务的重点是根据用户需求开发信息产品和提供服务。这就需要对用户需求进行了解，对信息产品进行生产和宣传报导等，原有的工作模式已明显不适应这一需要。搞好信息资源开发，是图书馆的新课题，需要不断摸索，在实践中总结提高。

1 信息资源开发注意的问题

(1) *馆领导转变观念* 长期以来，一直以提供文献利用服务为主，现要转为提供信息服务为主，这是一次大的变革。首先馆领导转变意识，提高开展信息服务的自觉性，要有紧迫感。统筹规划，加快图书馆现代化进程，增加硬件设备（计算机设备），还要注意培养工作人员素质和管理水平，才有可能开展信息服务。

(2) *做好调研，了解用户需求* 图书馆要开展信息服务，就必须了解用户对文献信息需求，其内容有政策信息、科技信息、商业经济信息、管理信息、生活信息等。随着计划经济向市场经济的转变，已经把企业推向市场，企业只有在市场经济竞争中才能求生存求发展。因此，从我国信息市场需求看，今后以企业用户为重点，通过商业经济信息这个突破口，逐步扩展企业从生产到销售，从管理到人员培训，从产品开发到技术改造等，都离不开信息，信息已成为企业的生命。图书馆以企业为重点，提供信息

服务，一方面满足他们的信息需求；另一方面，企业从中得到效益，求得发展。图书馆本身得到服务咨询费，又利于图书馆的信息产品再生产。另外，对上级领导提供的决策信息，对科研人员提供科技信息，对广大农村提供农村致富信息等，也要做好调研，了解需求，才有可能提供高质量的信息服务。

(3) 建立信息资源保障体系　当前，图书馆信息资源仍以搜集图书、资料、期刊等印刷品为主。根据用户需求，编制二、三次文献，更有针对性地为用户提供服务。如果有了电子计算机设备，可直接引进软件、购买现成的数据库，很快可投入使用，为读者提供高水平的信息服务。

2　信息资源开发的内容

(1) 图书　当前，图书馆信息载体多样化情况下，图书仍是为用户提供的重要信息源。图书报道的知识比期刊和特种文献晚3—5年，因此，有的科研人员认为知识有些陈旧，有的信息机构把图书排斥在信息源之外是不妥的。实际上图书中的内容一般是经作者的选择、核对、鉴别和融合贯通，知识比较成熟，定型。如果想对范围较广的问题或不熟悉的问题进行了解，参阅图书是一种有效的途径。此外，不少图书的内容包含作者的新观点、新材料，具有一次文献的特点，不可轻视其在科学研究中的作用。

图书馆是知识宝库，图书又占很大的比重。如何打开知识宝库，就必须会使用图书馆目录，图书馆目录是揭示藏书、宣传图书、辅导阅读的检索工具。目录又是多种多样，它的作用和排检使用也不同。如何适应读者和本馆工作人员的不同需要，从不同角度，采用多种途径去揭示馆藏，往往编有各种类型的目录，全面反映图书文献的内容，为读者查找馆藏图书提供更多的方便。

通常读者使用的是按图书的不同特征划分的分类目录、书名目录、著者目录、主题目录。这四种目录提供了不同的检索途径，每种目录的职能是对其它三种目录局限性的补充。由于读者习惯

从图书内容的学科属性查找图书。所以，分类目录是读者目录中的主要目录，对读者系统地检索图书有重要参考价值，其它三种目录从另外几个角度提供检索途径。随着图书馆信息载体多样化增加，除传统的卡片目录、书本式目录外，还出现了缩微目录和机读目录（MARC）。

(2)期刊　当今科技正朝着不断分化与综合两个方面发展，导致学科分支越来越细，学科与学科之间互相交叉渗透，新学科不断出现，新技术相互交叉应用。反应在学科期刊中，使内容广泛分散，而又相互渗透交叉，从而给用户利用期刊文献带来很大困难。期刊是图书馆信息资源重要组成部分之一，是传递信息的主要媒介。做好期刊信息产品的加工，对期刊的开发显得非常重要。

①期刊信息产品加工方法

a. 编译法：将分散在各文种内的各类期刊中的信息或其知识元，经科学组合而成为用户特定需要的信息系统，也就是对期刊进行深入的挖掘与科学管理，并编译成一种新的信息文献。如："某某科技信息"、"信息荟萃"等之类信息刊物，使用户及时了解最新科研成果和市场信息。

b. 综述法：通过浏览大量文献，对某课题或某一时期内有关的期刊及其它文献资料进行分析、选择、综合加工。写出综述报告，这是工作人员辛勤劳动，将分散在各类期刊中的信息，通过整理、分析、去伪存真，而提供的一种新知识、新信息。其中包含作者的观点见解，这类综述报告很受用户欢迎。

c. 深层次加工法：为解决事实、公式、数值、数据等特点的期刊信息资料的查找，需要通过二、三次文献深层次加工，编成手册检索工具，便于用户查找。

在进行对期刊深层次加工时，应根据各馆实际，现代化管理的程度，发挥人才和计算机硬件的优势，深层次开发期刊信息资源，建立期刊篇名、主题词、著者数据库，生产出有特色的社会

需求的知识与信息密集的计算机软件或其它载体形式的电子产品。

②利用期刊信息产品服务的项目

a. 期刊咨询服务：根据用户提出的问题，管理人员针对问题有目的地从期刊或其它信息源中收集有关数据、信息，以口头或书面形式提供给用户，主要解决用户在科研等活动中提出的疑难问题。期刊咨询通常包括：接受咨询、分析课题、检索文献、解答咨询、建立咨询档案等内容。

b. 期刊定题服务：是期刊管理人员从经济建设和科研的实际需要出发，以选择重点、研究课题或亟待解决的关键问题为目标，深入课题组，进行跟踪服务，包括选择课题、深入课题、跟踪课题，配合课题至课题完成的对口服务。期刊定题服务能有效地解决经济建设、科学研究、教学活动中一系列重大问题，很受用户欢迎。

c. 期刊编译报道服务：有一定外语翻译能力，文字能力较强的期刊管理人员，通过对中外文期刊论文的编译与报道，为用户提供高水平的有关期刊信息。这种服务有利于开发期刊信息，提高期刊利用率，有利于提高期刊服务效率。尤其能帮助用户克服不懂某种外文而无法利用外文期刊的困难，从而加速外文期刊信息的有效利用，提高外文期刊的利用率。

(3) 检索工具

a. 书目信息分析服务：根据科研单位需求信息，对大量的一、二次文献进行系统搜集、分析研究、归纳整理，并将研究成果用综述、述评、研究报道、专题研究等三次文献形式编写出来，提供给科研单位，这种服务提供是一次创造性的再生信息，属高水平的文献服务。

b. 书目参考工具书服务：针对用户提出的信息需求、咨询问题，向用户提供与课题有关的书目参考工具书刊，进一步查找出

用户自己去完成。这仅给用户指个路，提供准确的文献信息线索。为用户查阅文献，解决疑难问题，节省了大量时间，同时，提高了工作效率。

c. 事实数据查询服务：科研人员搞实验，企业进行技术革新、新产品开发，领导进行决策等都会涉及到一定的数据。图书馆工作人员通过书目、索引、文摘、词典等工具书为科研、企业、领导干部提供准确的依据。

(4) 报纸　过去人们对报纸往往很忽略，总认为看看新闻，时间过去了，没有什么使用价值。实际上报纸是图书馆文献信息开发的一种重要信息源。报纸经过加工、分析、创造等专题处理后，就成了信息产品。由于报纸具有信息量大、披露及时、种类繁多、可靠性强等特点，报纸信息产品已成为人们了解市场，科学决策，拓宽思路，开发产品，开发新技术的一个重要工具。

搞好图书馆报纸信息资源开发，首先要更新观念，充分认识报纸信息产品是商品，有商业意识，承担商业风险，同时享有商业利润，形成一种商业性的开发机制。其次，制定切实可行的市场开拓计划，瞄准企业、广告公司、信息中心等信息需求部门。同时，注意提高报纸信息产品质量，使其具有准确性、全面性、科学性。具体地讲，必须将虚假的错误的对客户有误导作用的信息排除，保持信息的准确性；提供的信息在专题范围内尽可能没有遗漏，保证信息的全面完整。最后，要求对报纸信息进行分析研究后，得出结论，向用户提出建议，或可行性的意见。如：专题研究、动态报告、专题评述、项目预测等。这种高质量的报纸信息产品，产生的社会效益和经济效益是明显的。在服务手段上，除传统的印刷载体外，完全可以用现代化的电话传真，计算机查询，光盘储存，多媒体技术为用户提供报纸信息产品。

报纸信息资源的开发，是一项前景无限的有意义的工作，它在现代化建设中的重要作用，会随着时间的推移日渐显现出来。

(5) 数据库　由于信息量迅猛增加，利用计算机已成为重要的检索手段。随之而来的是数据库建设得到快速发展。80 年代末，世界提供服务的数据库已达 5 000 多个，记录总条数为 50 亿条。据国家科委信息司 1989－1991 年调查登记在案的数据库有 806 个，自建库总记录 1 000 万条，比国外已提供利用的 50 多亿条低两个数量级。

目前，全国有 40 多个单位，通过引进、交换、合作方式从国外引入 50 多种数据库磁带，近百种 CD－ROM、3 000 多万个记录，以联机成批方式服务。除西藏外，现有 50 多个城市设立了 100 多个国际联机终端，并与国外 12 个大型信息系统互联，可检索全世界提供服务的数据库的 2/3 以上信息。

图书馆作为文献信息中心，要提高信息产品开发水平，必须加强数据库建设。目前，世界上最大的联机检索系统 DIALOG 系统到 1990 年已拥有 310 个数据库，其内容已从初期的科技方面向自然科学、社会科学和人文科学各个领域发展，尤其商情类发展很快。1990 年世界上已有 644 个联机信息检索系统，数据库为 4465 个。数据库的类型已从开始的文献参考数据库（书目数据库等）向源数据库（数值数据库、属性数据库、全文数据库等）发展。我国数据库是从 80 年代初起步，据国家科委科技情报司出版的《数据库指南》记载，有 137 个可向社会提供服务的数据库。中国科技信息研究所万方数据公司，是我国第一家数据库专业公司，主要从事技术经济数据库及相关软、硬件技术与产品的开发、生产、咨询和经销业务。1995 年 6 月，万方数据公司与美国 Knight－Riader 信息公司达成协议，万方数据公司系列数据库首选进入 DIALOG 和 DATASTAR 两个全球最大的联机检索系统，向全球用户提供检索服务。目前，该公司已相继推出 8 种工商经济类及科技类数据库。仅中国百万商务通讯数据库（CBML）就存贮信息 200 多万条。我国数据库建设迅速发展，为各图书馆数据库建设提

供了方便，各馆根据本馆实际可直接引进已建成的数据库，同时，还应建立具有本馆特色的数据库，更好的为读者服务。

§6—3 图书馆信息管理现代化

我国图书馆信息管理现代化起始于70年代末期，现正逐步由单功能处理系统向网络化发展。目前，我国图书信息系统已有各型机数百台、微机数千台及各种数据库。网络化建设随着中国教育和科研计算机网的启动，将加快我国高等学校图书馆的现代化进程，带动全国图书馆计算机网络化。现代科技的发展，使电子图书馆和虚拟图书馆正向我们悄悄走来。未来的图书馆将打破书本式资料一统天下的局面，更多的是非印刷型媒介和电子出版物。而机读数据库通过发达的电子网络，将众多用户终端连为一体，读者可在任何地方随时进行效率极高的信息交换。

1 图书馆信息管理自动化的内容

以计算机为主体，与通讯系统和其它相关技术相结合，对图书馆工作各环节实行自动控制的过程，我们通常称为图书馆信息管理自动化。其主要内容是建立图书信息工作的自动化管理，包括采访子系统、编目子系统、流通子系统、读者管理子系统、信息期刊子系统、馆长办公子系统等。集成系统分为三种类型：小型机的集成系统、微机网的集成系统和采用超微机的集成系统。

图书馆信息管理各系统主要功能，以小型机多用户的集成系统为例简要加以介绍。

（1）*采访子系统* 该系统可实现图书馆采访工作的现代化管理。其功能：①建立预订文档：存有已预订的中外文图书的有关著录项信息。②查重：在预订文档和图书库中进行查重。③图书登刊：可进行需购和预订的图书登到，并自动进行到馆图书的数据累计。④更新预订文档：预订文档中的过期或无意义的记录，通

过给的入口进行批删除或单个删除。⑤报表打印：随时统计各类图书的预订及到馆情况和经费支出情况，并进行打印。

（2）编目子系统　编目工作主要负责对新到中外文图书进行分类、编目、加工、新书报道、图书目录体系建设等工作。其著录格式应采用“中文图书机读目录著录格式”，即标准著录格式。①建立“文献书目文档”：所有图书信息由“文献书目文档”输入，经严格校验、审核无误后，由程序将数据自动输入“图书库”。②数据传输：“文献书目文档”中的数据，经过检验后即可传输，除了向“图书库”传输外，还要向另一库文件“流通文档”中传输。③复批处理：对于已在“图书库”建档并又重新购进的同种图书，系统可做复批查询，并将复本量输入。④新书加工：当终端处理完新书后，由计算机打印出新书报道、目录卡片、书目分编加工统计表、财产帐薄等。

（3）流通子系统　能迅速、准确、严格、有效地实现全馆中外文图书的借还管理，及时处理内部的各种事务。①办理移交手续与分书处理：对加工好的新书作出去向标志，标明哪些书参与流通或哪些书归阅览室等。

②图书信息咨询：这是对读者开放的一个馆藏图书信息检索站，它可以通过分析责任者、书名码、主题词等项目进行检索。查询时既可以匹配，也可以模糊检索，即可以单项检索，也可以组合检索，整个过程快速有效。查询台还设有帮助文件，使读者通过说明及例子很快掌握检索方法。检索信息除包含一些必要的图书信息外，还将显示库存情况，使读者直接选择所要的书。

③借书：首先审查读者借书的资格，包括借书证是否合法、是否挂失、是否有超期罚款图书？借阅数量是否已达允借册数等项目。如资格审查没问题，工作人员用光笔将所借图书的条形码扫入计算机并存入“借还文档”中。

④还书：读者还书时，由工作人员用光笔扫入图书条形码，系

统将显示有关该书和该读者的有关信息。如有图书超期归还，系统将显示出超期天数及罚款金额。系统还提供批处理还书方式，读者可将图书直接归还于“还书箱”内。工作人员用光笔将书码一一扫入，系统即作归还处理。如遇超期，系统将自动将该书借阅者的超期罚款额记入，以待该读者下次借书时催其交纳。

⑤续借：当读者提出续借要求时，系统将自动审核，如条件满足即自动办理续借手续。

⑥赔书：当读者遗失图书，通过系统提供的此项功能履行赔书手续。

⑦读者信息查询：读者通过此项功能对本人的借阅情况进行查询。本系统在输入其证条形码号或姓名后即可显示书名、借阅日期、应还时间、所借册数、允借册数及有否欠款等信息。

⑧借阅情况统计分析：对于平时借阅情况，系统将自动进行拒借统计，并随时打印拒借统计表，即

$$读者拒借率=\frac{读者未借到图书数量}{读者合理借书要求总数}\times 100\%。$$

系统可按不同专业或不同图书类别进行统计打印，以比较各类书籍及各类读者的借阅内容及数量。

(4) 读者管理子系统　本系统是专门为管理各个层次，各个单位人员情况而设置的。①办理借书证：本系统既可单独也可批处理办理新图书证，办证人员根据屏幕提示，输入持证人姓名、单位等信息，系统自动给出新办证号并存入“读者文档”中，新办借书证即有效。②补办借书证：当借书证无法寻回时，可重新办理补证手续，系统自动将前一借书证注销。③借书证挂失：当读者丢失借书证后，应及时办理挂失手续，以防他人冒名借阅。当寻回证后，也可解除挂失。④打印读者名单：本系统可以自动按单位打印出读者名单。

(5) 信息期刊子系统　信息期刊子系统有一整套期刊管理和

期刊文献信息检索。①建立馆藏期刊文献数据库：按照国家统一的期刊著录标准建立"期刊文献数据库"。②期刊预订：根据各种订购方式，建立期刊预订文档。③期刊登到：对于收到的中外文期刊，及时进行登到，并进行缺刊核对。④废刊删除：将过期的期刊记录从馆藏期刊库中予以删除。⑤报表统计：按类别、文种、核心期刊等项分别统计出期刊的种数、份数以及总金额等。⑥期刊文献篇名信息检索：文献信息检索既要求内容全，又要求速度快。除篇名外，还有作者、主题词、刊号等多项检索途径，既可严格匹配，也可模糊查询，读者可对各检索项进行布尔运算：与、或、非。

（6）馆长办公子系统　本子系统可以完成馆长办公室的人事、财产、财务管理以及对馆藏情况，各职能部门工作情况的检索查询。它既给予使用者较高的使用权限，也具有向各个工作终端传达指令的职能。①人事管理：建立人事管理档案，检索各类职工信息，输出各种报表等。②财务管理：全馆全年经费的使用情况显示，各职能部门支出收入情况统计等。③设备管理：建立图书馆使用设备的档案，反映各种设备的归属、型号、生产年限等有关信息。④家俱管理：建立图书馆使用设备的档案，查询或修改所有家俱的使用、归属、编号等信息，并能打印输出。⑤各职能部门的工作查询：可以查询图书馆各有关业务情况，如订书刊的种数、册数和金额；到馆图书种数、册数和金额；年借阅量、月借阅量、拒借率；读者借阅统计、分析等。⑥考勤管理：对全馆职工的出勤情况进行统计。

从以上介绍可以看出，图书馆信息管理现代化已覆盖所有业务部门，而且以快速向更高水平发展。可以利用电子计算机将彩色、图形、动画、声音合为一体的多媒体阅览室。在486微机主屏幕上，读者只需手指在屏幕的功能区域点一下，即可进入选定的功能，每个功能下又有若干个屏幕以文字和图片的形式按页显

示图书馆简介、布局、借阅办法、服务项目等的触摸屏读者导向系统，这些现代化的图书馆信息管理在某些馆已经实现，更高水平的图书馆信息管理系统不久会出现在我们面前。

2 图书馆信息管理自动化展望

20 世纪 90 年代即将结束，人们将跨入 21 世纪。随着信息社会的到来，在各国加速发展“信息高速公路”形势下，我们已经看到微电子技术、高密度存贮和数据通信三个领域进步将加快，尤其电子计算机处理与通信技术的进一步结合，推动图书信息现代化向空前的高度发展。图书信息的加工和流通将进一步走向自动化文字处理和编辑、数据库、出版发行、联机检索、全文提供合为一体的“联机链”方式，将成为文献信息生产和流通的新模式，图像和声音输入等多样化输入技术可得到广泛应用和普及，从而提高加工原始信息的能力和效率。

缩微胶片、光盘、全息照相等高密度存贮介质将随着费用的降低走向全面实用化。CD-ROM 出版物和电子出版物总数的比重将明显增加。事实数据库、全文数据库和数值数据库将大量增加，录相信息及其与广播通信的结合将成为社会大众广泛利用的新型信息系统。

计算机、通信和数据三位一体得到进一步发展。办公室工作站通过局域网与大型信息中心联网，将是未来信息系统的主要形式，联机信息检索将在全世界范围内普及，集中型信息系统将普遍采用大型光盘，数据库存贮容量将达到百万 MB 量以上，可以提供全文和图像信息的检索和流通服务，并将为小型个体信息检索系统提供批发型数据库服务。用户终端将具有更加友好和专家系统型的用户接口，适应一般用户和专家用户的不同要求。终端将和现在的电话那样普及方便，可以随意选择传输速率，传送和检索包括全文、图像在内的各种信息，真正实现到处可见的“电子图书馆”、“虚拟图书馆”。用户任意选择用词并互译多种语言，

可以得到很高的检索命中率。

（1）**电子图书馆** 所以，电子图书馆馆藏的文献资料是以电子形式存贮和利用的“数字图书馆”。它存贮的信息是用电磁介质，按二进制编码的方法加以存贮和处理，是把原先用纸张存贮的信息转变为用计算机和多媒体技术存贮和处理的信息，虚拟图书馆则是强调了信息的网络传输特性，它超越时空概念，其资源和服务已大大超出了原来物理意义的“馆藏”。真正的电子图书馆不再是藏书楼式的机构，而是一个信息系统，一个连接各地、全国甚至全球的信息资源网络传递系统。

①基本特征：a. 计算机管理。使用计算机管理各种文献信息资源。b. 联网。通过各种电子通讯手段，特别是网络技术，将用户和各个信息服务中心，图书馆及各种分散的信息数据库系统连结起来。c. 新的存贮技术。使用各种先进的高密度存贮技术，如光盘存贮和超文本存贮技术等，建立分布式的大型文献信息库及检索系统。d. 以用户为中心的服务模式。通过网络，用户坐在办公室甚至家里的终端就可对远程的数据库进行实时联机游览检索和套录。电子图书馆可向用户提供多种形式的方便灵活的服务。e. 馆藏的动态性。电子图书馆中不仅能收集和处理永久的固定的文字材料，而且能够收集和处理大量流动的临时的文字材料。这时说的文字材料包括印刷品、磁盘、磁带、缩微胶片、录相带等。电子图书馆信息资源的发展、变化具有明显的动态性。例如：参考图书，将变成动态的可在联机环境下不断更新的数据库；杂志相对固定的印刷品形式也将变成动态的电子文件。f. 用户和图书馆管理人员之间更加密切的合作与交流。当用户联机查找遇到问题时，管理人员可用电子方式进行参与指导用户解决问题。用户在自己家里，随时可得到图书馆管理人员的帮助。g. 信息资源极大丰富，高度体现资源共享。

②构成因素：a. 用户终端。具备友好的用户界面，通过用户

终端来提供包括各种类型的个人计算机和工作站，可使用命令语或菜单方式进行操作，屏幕设计要方便灵活，易于操作和使用。b. 通信系统。网络和通信系统是电子图书馆的重要基础。它是一个宏观的整体的系统，所涉及到的网络不仅是一个单位或一个地区的局域网，而且涉及到整个国家和全世界的网络和通信系统。通过完备的网络系统，提供各类型的信息服务，如：书刊订购、馆际互借、联机编目等业务。c. 信息资源。丰富的信息资源是电子图书馆能为用户提供多方面服务的物质保障。其信息资源不仅包括本馆拥有的资源，而更大量的部分是馆外网络上的信息资源。信息资源分为两类：一类是电子出版物的信息资源，如数据库等二次文献和学术论文、研究报告、经典著作等一次文献；另一类是传统图书馆收藏的印刷型资料。这两类资源都可通过联机目录和索引，通过书名、责任者或主题词等途径进行检索。d. 数据库管理和联机咨询服务系统。电子图书馆中各种信息的组织存贮都由数据库管理系统实现，咨询服务系统提供用户查找需要的信息。数据库管理与检索系统关系到整个电子图书馆的正常运作，是电子图书馆中极为关键的一部分。一般分为自我服务系统，能在屏幕上显示用户指南，引导读者正确使用电子图书馆系统；另一个是请求帮助系统，配有各种信息专家，随时接受用户的咨询，帮助用户解决提出的各种问题。

（2）*虚拟图书馆*　最早提出“虚拟图书馆”这一术语是1990年英国网络信息联盟，它在成立的报告中指出：提出“虚拟图书馆”的目的在于使图书馆工作者、教育工作者、信息技术专家与政府有关部门合作推动以下工作，即利用现有的及未来的网络提供信息资源，实现资源共享，以使学者利用电脑通信网络存取各种电子化信息。这种网络化的信息，可以使用户拥有一座似真非假，有实无名的“个人图书馆”，建造属于自己的知识王国，而且可以网尽天下信息。严格地说，“虚拟图书馆”不是图书馆的实体

形态，而是利用可以访问世界范围的图书馆与商业性信息知识源的电子化网络，远距离地享用现有的接点公布的馆藏和广泛使用的印刷与电子型相结合的图书馆及其他信息源服务的概念。

虚拟图书馆的实现必须具备三个要素：用户、信息的数字化、电脑通信网络。尽管印刷型出版物仍将是90年代图书馆的核心馆藏，但是图书馆将日益通过采用先进的信息技术向电子网络化的虚拟图书馆进化。

由于信息数字化发展很快，有人把这类图书馆称为数字化图书馆。以图书为例，利用先进的IBM扫描技术对需要数字化的图书进行扫描，把文字、插图转化为数字化信息存储起来。不论你在何方，只要已有系统与该网联网，就可以通过网络访问存储数字化图书的计算机，获得准许就可以进行远程阅读。从这层意义上说，网络有多大，图书馆就有多大，数字化图书馆也可以说是全球化的图书馆。

传统图书馆一定要向电子图书馆、虚拟图书馆或数字化图书馆过渡，是毫无疑问的。需要多少时间？肯定不是遥远的将来。而且现有的图书馆已经累积了大量的信息资料，当然将它们转化为电子信息，也是一项非常庞大的系统工程，而且新的信息又每时每刻都在出现。由此，产生的大量整理、组织转录工作将是十分复杂繁琐、费时费力的工作。还须统筹规划，做好充分准备，把基础打好，放眼未来，因为这是图书馆的“百年大计”。

但无论知识与载体的形式如何变化？图书馆的宗旨不会变，那就是采集、保存、传播各种载体形式的知识与信息，并且提供建立在这些载体基础上的更快捷的信息服务。

参考文献

1 我国馆藏图书超过1.7亿万册．光明日报．1996.8.21

2 沈传尧等．信息检索指南．长沙：湖南科学技术出版社，1993

3 扬秀萍，金业阳．馆藏电子出版物建设探讨．图书馆论坛．1996；

(3)
4 刘元硅．我国图书情报自动化的回报与展望．图书馆论坛，1993；(5)
5 娄承肇，彭俊玲．世纪之交图书馆的大变革．图书情报工作，1995；(4)
6 西安公路交通大学图书馆．西安公路交通大学图书馆计算机管理信息系统简介，1995
7 唐绍明，顾森．中国图书馆自动化的走向．图书馆工作与研究，1996；(1)
8 张效赤．论期刊信息管理．四川图书馆学报，1995；(4)
9 周文骏．图书馆学情报学词典．北京：书目文献出版社，1991

第7章　档案馆系统

§7—1　档案的产生与发展

档案是人类社会的一种文化遗产，也是人类活动的真实历史记录。我国的档案从它产生、发展演变到现在，经历了一个漫长的过程。

远古时代，我们的祖先创造的“结绳”和“刻契”的记事方法，在一定程度上记录和反映了人们的社会实践活动，成为档案的萌芽。随着社会的向前发展，产生了文字，也就出现了用文字记录的档案，据考古发掘，最早的是商代刻在龟甲上的甲骨档案，商代的帝王和贵族将当时的政策、文化经济和生活等方面的情况刻在龟甲或兽骨上，并存在宗庙内保存起来，以备日后稽查。比甲骨档案稍晚一些，在商代后期人们开始用竹片和木板做为书写材料，出现了简牍档案，一份文件用麻、丝绳或牛皮条将一些竹片和木板编连起来成册，简牍档案的最大缺点是笨重、体积大、编连用的绳子易断。

到了春秋战国时期，出现了用丝织品作为书写材料的缣帛档案，在雪白的缣帛上写字醒目美观，体积小而轻便，可根据文件的长短剪裁下来，但丝织品太贵重，只能局限在官府、王侯贵族中使用。汉代出现了纸张，开始用纸张作为文件的书写材料，在相当长的一个时期内，纸张档案、简牍档案、缣帛档案同时存在。到了东晋安帝时，随着纸张生产的日益增多，质量也大大提高，太尉桓玄才命令一律用纸张做书写材料，且一直延续了2000多年，沿用至今。

近年来，科学技术的发展也给档案的制成材料和书写形式带来了不断变化，如以胶片和磁性材料为载体，用拍摄、录制方法，客观记录和再现人们活动的照片、影片、录音、录像缩微品、机读档案等，以及使用激光技术、以光盘作为信息载体的新型档案。

在国外，最早的古代档案是通过考古发掘出来的，如古波斯王宫废墟中出土的泥板档案、古埃及出土的石刻和纸草档案等。

我国的档案历史悠久，但关于“档案”一词，各个朝代的称呼不一，商代叫“册”，周代叫“中”，秦汉叫“典籍”，魏晋以后叫“文书”、“文案”、“簿书”等，直到清初时，才出现“档案”一词。意思就是把办理完毕后保存起来的纸质文件称为档案，而且把放置档案的架子称作档架，这些称呼有一定的形象和内在意义，一直沿用下来。

档案一词的定义在国外有许多不同的看法和表述，《苏联大百科全书》（第二版）认为档案的概念是：“档案是机关、个人、家族在活动中所形成的文件材料的总和。”美国档案学家谢伦伯格在《现代档案——原则与技术》一书中，关于档案的定义是：“经鉴定值得永久保存以供查考和研究之用，业已藏入或者业已选出准备藏入某一档案机构的任何公私机构的文件。”法国的《档案法》中指出：“任何自然人或法人，任何国家机关或组织，或任何私人机构或部门，在自身活动中产生或收到的文件整体，不管其形成日期、形式和形成材料，都是档案。”等等。

我国档案学界，从50年代起，一直在不断地讨论档案的定义，如1985年国家标准局发布的《档案著录规划》中，档案定义为：“国家机构、社会组织和个人从事政治、经济、科学文化等社会实践活动直接形成的文字、图表、声像等形态的历史记录。”《新编档案管理学》1986年版对档案的定义是：档案是机关、社会组织和个人在社会活动中形成的，作为原始记录保存起来以备查考的文字、图表、声像及其它各种方式和载体的文件材料。

对档案一词定义的种种解释，说明了档案学作为一门新兴学科，有着远大的发展前途，正受到越来越多专家学者的关注。

目前，档案工作技术正在向现代化和标准化方向迈进，档案工作技术现代化的主要内容包括：

(1) *档案工作电子计算机化* 电子计算机在档案工作中可以广泛应用，例如：利用计算机建立档案检索、编目、统计、借阅、库房管理、报道等，几乎档案工作所有的环节都可以利用计算机。同时可进行计算机网络化，使档案资源得到共享。

(2) *档案存贮缩微化* 缩微复制技术的发展，产生了档案缩微化的趋势。将收藏的重要档案摄录在缩微胶卷或平片上，具有体积小、成本低、携带方便、查阅快速、保存期长等优点，特别是近年缩微技术的进步与自动化程度的提高，产生了档案缩微与电子计算机结合的趋势，为档案的存贮和检索开辟了广阔的前景。

(3) *复印技术在档案工作中的应用* 设置复印机用于档案的收集，存贮和提供利用等方面，显示出速度快、效率高，是提高服务质量和工作效率的一种有力手段。

(4) *声像及其它技术在档案工作中的应用* 随着科学技术的发展，录音带、录象带、电视片、电影片、幻灯唱片等声像档案日益增多。此外，在档案的传递、收藏、装订、销毁、库房设备等方面也采用各种小型机械化设备，使档案工作的现代化有了良好的条件。

档案工作发展的另一个特点是标准化，标准化是实现档案工作技术现代化的重要手段，不统一标准，购进的设备无法配套和联网，也就无法协作，同时，标准化是档案工作科学管理的重要组成部分。标准化能以统一的、合理的、科学的、规范的状况，代替混乱的、不合理的、不科学的、无规则的状况，减少档案工作的盲目性，避免无效劳动或重复劳动，有利于节约和高效。

我国目前已制定国家标准《档案著录规则》、《档案馆建筑设

计规范》。有些标准正在制订过程中，如《中国档案主题词表》、《档案分类标引规则》、《档案价值鉴定标准》、《档案收集、整理标准》等等。标准化水平的发展是衡量档案工作现代化的一个重要尺度。

§7—2　档案的作用与价值

档案，作为一种历史记录纵贯了古今许多历史阶段，横括了自然和社会的各个领域。它记述了人们改造客观世界和主观世界的特定实践活动的过程，富有大量的原始的具体材料。

1　档案的作用

一般说来，档案的具体作用主要表现在以下几个方面：

(1)机关工作查考凭据　档案是过去机关工作活动的记录，它可以为党、政、军等各种机关继续开展工作、进行决策提供依据和咨询材料。机关领导和业务工作人员在熟悉情况、总结经验、制订计划、研究案例、处理问题时，常常需要从档案中查考先前的记载。否则，只凭记忆处理问题，往往有失准确，而且对间隔日久的事物难免被人遗忘。10年内乱之后，许多机关在恢复正常制度，继续开展工作，进行改革，落实党的各项政策和制定规划等各种活动中，曾大量查考了档案，使工作得以顺利进行，促进了安定团结，打开了新局面。如果“无档可查”，光凭记忆，就会给工作带来困难。

(2) 生产建设的参考依据　科技档案和某些专门档案，记载和反映了工农业生产和各种经济活动面貌，它是前人劳动智慧的结晶，利用档案为各项经济建设服务，可以大大地节省人力、物力和财力，避免重复劳动，提高经济效益。工厂通过利用科技档案，恢复生产或进行技术改造，可以提高生产能力。相反，如果“有档不用”，就会给经济建设带来重大损失。比如，有些施工单

位不重视利用档案图纸，结果施工中挖断电缆、水管、煤气管等等，使通讯中断，停水停电等等，影响了正常工作和生产，造成了重大的经济损失。

（3）*档案是政治斗争的有力武器* 许多档案是国家机关在统治活动过程中形成的，反映了统治阶级的面貌，代表了统治阶级的意志。历代统治阶级者是按照自已的利益使用档案，记载了历代统治者对劳动人民的压迫和劳动人民反抗斗争的情况，这些档案都是对敌斗争的有力武器。同时，档案也证实了许多同志的历史情况，澄清了问题，为纠正冤假错案提供了依据，提高了我们党的威信，发挥了积极的政治影响。

（4）*档案是科学研究的必要条件* 科学研究，特别是历史科学研究，必须依靠档案。档案是历史的真实记录，研究历史，必须首先恢复历史的真实面貌。许多地区和单位在编写地方志和机关史、厂史、校史等过程中，都利用了大量档案。有了档案，许多历史疑难问题都迎刃而解了。例如：某县在编写县志时，不知本县解放后成立县人民政府的具体日期，找了许多老同志，查了许多资料；都不能回答准确的日期，最后，在县档案馆里查到了县人民政府成立当天的布告，这个问题就轻易解决了。

自然科学研究和现代化建设同样也需要利用档案。如果要在某一个地区建设一个重大工程项目，比如开辟一个现代化的港口，首先要进行可行性研究，包括研究该地区的地质水文、气候气象、风俗人情等等。这些在档案中都有比较详细的记载，能为可行性研究提供第一手的论据。这说明了档案是科学研究的必要条件。

（5）*档案是宣传教育的生动素材* 档案能比较形象而又直观地反映历史上的人物和事件，利用档案作为宣传活动的素材，能使宣传活动更加形象、生动，达到理想的效果。比如，在各种宣传、展览活动中，陈列一些历史文件，能够加强说服力，在期刊或报纸上，刊登一些历史照片，就能形象地再现历史面貌，所有

这些历史文件、照片、影片，是再现历史和进行爱国主义教育的生动素材。

2 档案的价值

档案的价值可以概括为两个方面。

(1) *档案的凭证作用价值* 档案是原始记录，具有法律效用，是历史的真凭实据。它记录着形成者留下的历史真迹，如手稿、印信、照片、录音、录象等，具有无可置辨的证据作用。如对工作的成败得失，各种纠纷的评断，常以档案为稽凭；在揭露篡改历史者，维护历史原貌，常以档案作为见证；在学术研究中查明史实，考证史料，常以档案为争辨和论证的根据；在维护国家主权，解决领土和历史争端，常以档案为凭证；在办理刑事和民事案件中，常以档案为物证。在工作和生产中形成的各种证书、契约、合同等档案，均系法律信证。

革命领袖十分重视档案的凭证作用，并利用档案作为凭证来进行各种斗争。马克思、恩格斯在通信中，提到普鲁士政治警官的信件时说："斯提伯耳的信是一种发现，比一切'澳大利亚的金矿更有价值'。""抄本虽已有许多的证明，但原本毕竟更重要。"

(2) *档案的参考作用价值* 档案是人们了解以往情况，研究有关事物的发展过程及其规律性，批判地继承历史遗产与成果，总结与吸取经验教训，继续新的研究创造所必须参考的宝贵材料。档案的参考作用有自己的特点：

一是具有较大的可靠性。档案是原始记录，是第一手的资料，被称作"没有掺过水的资料"，它比其他资料来源可靠。例如，上海市档案馆征集并保存的《汪精卫日记》，对研究汪精卫这一历史人物的活动经历和思想演变等，具有确凿可信的史料价值，它远比其它人的回忆录和文章可靠。

但是，有些档案所记述的内容并不符合客观实际和历史事实，这种情况在旧政权档案中比较明显。在"四人邦"横行时期形成

的档案，就存在内容不真实、是非颠倒的情况。因此，不能认为凡是档案上记载的，都是百分之百的真实，不加任何考证，就依此作出结论。从另一方面说，档案是历史形成的，即使内容不真实，它还是表达了形成者的意图，反映了当时的情况，就此而言，档案仍不失为原始的真实记录，仍然是有用的。

二是具有一定的广泛性。档案是人类在活动中形成的，人类的活动是广泛的，因而档案也是很广泛的。同时在内容上也是丰富的，它是各单位和个人广泛利用的资料。每个地区有档案馆，每个单位有档案室，保存着本地区、本单位各种内容的档案，人们遇到难题，都可以到档案部门参考档案，寻找答案。

3 档案价值实现的规律性

档案的价值如何实现，这是一个颇有实际意义的理论问题，研究和掌握档案价值实现的规律性，有助于科学地组织档案，充分地利用档案。档案价值规律性有以下三点：

（1）*档案价值扩展律* 从档案的主要部分来说，档案的价值是可以扩大和发展的，它的扩展也有一定规律性。即档案在一定时期内，先对形成者有用，然后对国家有用，既有现实作用，又有长远作用。档案作为机关工作和生产的必要条件，在一定时期内，首先是形成机关需要查找利用，而档案作为国家的文化财富，国家各部门，各项工作也需要查找利用。文件转化为档案后，利用者不只限于形成机关，而且是面向社会，不仅今天要用，而且将来也要利用，档案保存的时间越久远也就越珍贵。同时，不同角度利用档案的交错程度提高了，可以从多方面利用，如行政管理活动中形成的档案，可以为人口学研究提供微观数据，帐本、房地契可为经济史研究提供素材等等。

（2）*档案机密程度递减律* 随着时间的推移，档案的机密性日益减弱直到消失，最终可以开放，广泛提供利用。档案从其前身——文件开始，就有绝密、机密、秘密和非密的区别，一般地

说，档案形成的时间距今天越远，机密性愈小，只不过是某些档案在何种条件下具体实现它的价值和作用。因此，机密程度的逐渐减弱，必将导致档案价值更广泛的实现。

(3)*档案科学作用递增律* 随着社会主义建设事业的发展，档案从更多地用于阶级斗争，逐步转移到更多地用于生产建设和科学研究上来。特别是现代化建设事业的发展，档案在经济建设、科学研究和文化教育等方面的作用日益突出。据某省档案局不完全统计，1985 年上半年各项工作利用档案的卷数中，仅为编史修志、经济建设和文化教育三项提供利用的卷数就达 55 839 卷，占提供利用总卷数的 72%，其余为机关行政、政治斗争及其它方面的利用。因此，现阶段应在重视发挥档案的政治作用的同时，通过各种渠道充分发挥档案的科学文化作用，有效地转化为直接生产力。

§7—3 档案的形式与特点

1 档案的形式

档案的形式很多，按其外部特征划分，基本上包括两个方面：一方面指档案信息的载体形式，一方面指信息内容的记录方式。

从档案的载体形式来看，我国既有龟甲兽骨、竹木板片、青铜钟鼎、金册铁券、缣帛、石碑、银片、贝叶等古老的档案，也有以纸张为主的书面文电等传统形式的档案，还有胶片、磁带、磁盘、磁鼓等现代形式的档案。外国还有纸草档案、泥板档案以及羊皮纸档案等各种形式的古老档案。

档案信息的记录方式也是多样的。它大致可分为两个层次：一是记录信息内容的方式和方法很多。主要有文字的、图形的和声音的；其具体的记录方法，又有手写、刀刻、印刷、摄影、录象、录音等多种。二是文件内容的表达方式也相当繁多。如管理性文件中有训令、指令、手谕、签呈、法律、宣言、条例、章程、决

定、命令、通知、通报、请示、报告、会议记录、条约、协议等各种形式。科技文件中有零件图、总图、平面图、剖面图、竣工图、设计任务书、技术任务书等多种类型。此外还有手稿、书信、日记、遗嘱等等。

按照档案的内部特征划分，可划分为四大类。

（1）文书档案　这是各级机关、团体、企事业单位，在执行其一般职能过程中所形成的档案。就是在贯彻执行方针、政策、法规、计划、总结经验、进行交流等活动中形成的档案，通常又称党政档案。文书档案是了解我国的社会经济、政治和科学文化发展历史的基本依据。

（2）科技档案　科技档案是指在自然科学研究、生产技术、基本建设等活动中形成的应当归档保存的图纸、图表、文字材料、计算材料、照片、影片、录象、录音等科技文件材料。科技档案主要产生在工业、农业、交通、科技等有关部门，在经济建设、科学技术日益发展的新时期，科技档案的地位十分重要，必将越来越为人们所重视。

（3）专门档案　也称专业档案。由于各项事业的发展，各种专业档案种类不断增多，数量越来越大。常见的有：①诉讼档案；②会计档案；③文化艺术档案；④教学档案；⑤新闻档案；⑥声像档案；⑦图片档案；⑧气象档案；⑨地名档案；⑩人口普查档案；⑪测绘档案；⑫其它专业档案。

（4）人物档案　这类档案主要指一些著名个人、著名家族和家庭档案，对于历史研究撰写各种传记和编史修志都要有重要参考价值。

总之，了解档案的种类可以帮助我们明确各类档案的范围，从而实行科学管理，充分发挥档案的效益。

2　档案的特点

档案在发展的过程中，逐渐形成了自己的特点：

(1) 来源的广泛性　与其它文献相比，档案来源相当广泛，形成极其分散，内容十分丰富。它自然产生于每一个机关，每一个内部机构和每一个工作人员的工作之中，因此，无论在实体还是在内容上都很分散，很不系统。

(2) 形成的条件性　档案是文件材料有条件转化而来的，并非一切原始记录都是档案，档案必须是办理完毕的，对今后有查考价值并经过归档程序的文件材料。

(3) 载体的多样性　档案的物质材料是多种多样，不断演变、发展的。不论是何种制成材料，也不论采用的是怎样的记录形式和方法，只要符合一定条件，均可成为档案。

(4) 记录的原始性　这是档案的最主要的特点，体现了档案的本质特征。档案具有原始记录性，这是档案和其它文献的根本区别所在。

由于档案以上的特点，也就决定了档案具有的三个条件：

a. 必须是办理完毕的文件。正在承办中的文件不是档案，这些文件具有它的现行效用，要等它办理完毕后，才能作为档案保存起来，以备今后查考利用。所谓办理完毕的文件，是指文件的处理和文件办理的事情已经完毕。

b. 必须是具有一定保存价值的文件。由于工作需要而形成的文件数量是相当庞大的，有的机关每年要产生、发出或收到几万、几十万份文件，这些文件随着工作的结束将会失去它的现行效用，有的对今后工作无参考作用，没有保存价值，于是，这部分文件便被淘汰了。而那些对今后仍有查考、利用价值的文件则要作为档案保存下来。

c. 必须是按照一定的程序集中保存起来的文件。文件不能自动地转化为档案，人们要把平时形成的文件经过挑选和集中，按照一定的特点和规律组合起来，才能成为档案。一般意义上的档案，都是由文件经过立卷归档程序转为案卷保存起来的，这也是

文件转化为档案的标志。

3 档案与图书文物的区别

(1)产生的范围不同　档案产生的范围不受出版与否的限制，而图书必须由一定的出版机构出版和有专门的著者或编者。

(2)产生的时间不同　档案是随着工作活动直接记录下来的，而图书则是事后经人们进一步总结、归纳编写出来的。相比之下，档案比图书产生的时间要早。

(3) 记录的信息不同　档案是工作活动的原始记录，是第一手材料，具有范围广，内容丰富而分散，数量庞大的特点。而图书往往是在原始记录基础上，经过作者加工、编著而成，图书的内容比档案集中和系统。

档案与文物也有相似之处。现今从地下出土的文物，它们被遗留下来，当时一般是无意识的，而档案的最后形成，即在文件材料向档案转化的时候，则是人们有目的地保存起来以备日后查考的。尽管两者都具有原始性的特点，但是，档案不同于一般的历史遗物和信息载体，档案以兼具有原始性和记录性于一体的突出特点，区别于其他资料。

§7－4　档案的组织与存贮

1 全宗

全宗的概念是档案中的一个专业术语，全宗就是一个独立单位或一个著名家庭、个人在社会活动中形成的档案整体。一个独立单位，有着自己的独立职权，进行一定的活动，形成的全部档案，构成了一个档案整体，这个整体就叫做全宗。一个家庭或个人，在活动中形成的全部档案，反映了自身活动的全过程，彼此有紧密的联系，也构成为全宗。

档案必须按全宗处理。同一全宗的档案不能分散，即全宗的不可分散性。不同全宗的档案不能混杂，即全宗的单一性。全宗的实质就在于它的不可分散性和单一性。按全宗整理档案，不仅仅是一种方法，而且是一条原则和一种理论。

2 全宗内档案的分类

（1）组织机构分类 就是按照立档单位的内部组织机构对档案分门别类。按组织机构分类，保持了文件在来源上的联系，较好地反映了立档单位内部组织机构工作活动的面貌。以机构设类，同一机构的文件自然地构成一类，其分类标准比较明确，也能相对保持文件在内容上的联系，是全宗内档案分类经常采用的一种分类标准。按组织机构分类，一般只分到立档单位第一层内部组织机构，在排列机构时，一般应将立档单位的领导机构或综合机构（如党组、党委、办公室等）排列在前面。对于涉及到几个机构的文件，要进行正确的文件归类，例如，经党委讨论的以行政名义发出的文件，一般是归入行政机构。业务机构起草的文件；以机关名义发出的，一般应归入业务机构。

（2）问题分类 就是按照全宗档案所记录的内容对档案分门别类。按档案内容进行分类，保持了文件在内容上的有机联系，使内容相同或相近的档案集中在一起，便于按问题查找档案，提供利用，尤其能够提供比较系统、全面的档案材料。按问题分类要从档案实际状况出发设置类项，不能随意划分类别，虚设类项。按问题分类的体系应力求简明，合乎逻辑，层次简明。

（3）年度分类 档案在分类与排列时，常以时间顺序进行，把一个年度的档案，集中起来作为一个类别，不同年度的档案分作各个类别，就是按年度分类。按年度分类保持了文件在时间上的联系，较好地反映了立档单位逐年发展变化的情况，有助于从各个不同的阶段总结经验教训，揭示事物发展规律。按年度分类要准确地判定文件的时间，对于一份同时有几个日期的文件要妥善

处理，把握最主要的日期。因为年度分类标准比较自然、简单，所以，它一般不单独使用，往往要与其它分类标准结合使用。

（4）价值分类　就是按照档案不同的价值和保管期限对档案文件分类、立卷和案卷排列。这也是经常采用的一种分类标准。它保持了档案在价值方面的联系，同一保存价值的档案集中在一起，不同保管期限的档案分柜、分库存放，便于保管，并能在突发事变中抢救重要档案，同时也有利于发挥重要档案的作用。按档案价值分类，主要是指应该尽量按不同的保存价值对文件分别组卷，每一案卷必须确定明确的保管期限，属于不同保管期限的文件不能混杂在一起。

3　案卷目录

案卷目录就是案卷的花名册。案卷目录主要包括：封面、说明、目次、简称与全称对照表，案卷目录表和备考表。

案卷目录的作用，一是固定了全宗内档案分类体系和案卷排列的顺序，集中反映了档案整理工作的成果。二是查找利用档案的最基本的工具，也是编制其它检索工具的基础。三是登记了全宗内所有档卷案卷，是档案登记的基本形式，也是档案统计和检查的重要依据。

4　国家档案全宗

又称“国家全部档案”，国家档案全宗的含义，是指归国家所有的，由国家统一管理的具有政治、经济、科学文化或历史意义的一切档案财富的总和。国家档案全宗的实质，是解决档案所有权和国家档案管理原则的问题。它明确了各机关档案归国家所有，档案和档案工作实行集中统一管理，按档案法规定，中华人民共和国境内全部档案，由国家档案行政管理部门划分所有权，制定管理原则。凡各级机关、团体、企事业单位和其它组织所形成的档案，必须归国家所有，由国家分级集中统一管理。个人在私人

活动中形成的档案归个人所有，在自愿基础上，可以通过捐赠、出售等途径，将档案所有权移交给国家。虽归个人所有，但具有保密或一定价值的档案，必须妥善保管；对于保管条件恶劣或其它原因被认为有可能导致档案危险时，国家档案行政管理部门有权采取保护措施。

国家档案全宗可以按以下分类：

(1) 按档案形成的时间划分　古代档案、近代档案、现代档案。

(2)按档案形成地区级别划分　中央机关和地方机关档案，地方机关档案再分为大行政区、省、地、市、县档案等。

(3) 按档案的来源划分　机关档案、企业档案、事业档案。

(4) 按档案使用范围划分　普通档案（党务、政务、机关事务档案等)、专门档案（会计、人事、公安、艺术档案等)。

(5) 按档案的制作材料划分　纸质档案和非纸质档案。非纸质档案再分为甲骨、简牍、胶磁档案等等。

第8章 博物馆系统

§8—1 博物馆管理的意义

1 博物馆管理的重要性

管理是社会共同劳动中一种不可缺少的社会职能。它产生于社会的共同劳动之中，并随着社会分工的发展而发展。在人类社会中"一切规模较大的直接社会劳动或共同劳动，都或多或少地需要指挥，以协调个人的活动，并执行生产总体的运动——不同于这一总体的独立器官的运动——所产生的各种一般职能。"①

博物馆的管理是逐步发展的。当博物馆处于奇珍异物收藏室的阶段时，虽然已经有了管理，但它的内容和形式还很简单。到了近代，博物馆已成为一种独立的社会文化事业，博物馆的规模逐渐扩大，博物馆的组织、活动内容和方式也逐渐复杂，博物馆的管理也相应发展，形成了博物馆学的一个重要组成部分。

博物馆的管理，是博物馆事业中一个十分重要的问题。管理水平如何，一定程度上决定着博物馆工作的优劣和事业发展前景。许多事实证明，一个博物馆虽然具备优越的人员、藏品、建筑、设备和经费等条件，如果管理水平不高，也很难做出应有的贡献，并使博物馆事业得到充分发展。因此可以说，科学、有效的管理是博物馆事业发展的关键所在。离开了这种管理，博物馆的基本职能就很难充分实现。

管理是科学。只有运用现代管理科学加强对博物馆的管理，才

---

① 马克思《资本论》第一卷，人民出版社，1975年版，第367页。

能使我国博物馆充满活力，调动广大工作人员的积极性，发挥自己藏品、建筑、设备等条件的潜力，争取社会力量的支援，提高博物馆的社会效益。

管理是实现博物馆现代化的可靠保证。现代博物馆是现代社会文明高度发展的产物。当代世界，博物馆日益成为多学科密集，知识性、专业性、综合性、整体性很强的具有多种功能的社会文化事业机构。这就更需要运用现代管理科学和现代化的管理工具，实行科学管理，充分发挥博物馆所具有的优势，逐步满足现代社会对博物馆不断提出的新要求。

2 博物馆管理的任务和基本原则

实现博物馆的管理，必须明确博物馆管理的任务和基本原则。

博物馆管理的任务，一般说来，主要包括两个方面：一是以全国或一个省（市、自治区）为范围，进行博物馆事业发展的宏观规划和管理；一是从一个博物馆的性质、任务、现状和发展前景出发，进行博物馆的具体工作和事业发展的管理。

对全国或一个省（市、自治区）博物馆事业的现状和发展前景进行多方面的综合研究，制定规划，合理布局，颁布法令，培养人才，交流经验，科学地办好各地区、各部门、各类型的博物馆，推进我国博物馆事业的发展。这是国家和各省、市、自治区文化行政主管部门和其它有关部门进行宏观管理的主要任务。

根据一个博物馆的性质、任务、现状和发展前景，制定具体工作和事业发展计划，设置分工合理、管理有效的组织机构，选拔、任用（或聘任）最合适的各级管理人员和专业人员，建立必要的规章制度，对全馆工作和各项活动，通过计划、检查、总结和采取其他必要措施，有效地组织、推动起来，以不断提高各项工作的效率和质量，最大限度的满足公众的要求。这是一个博物馆的具体管理任务。

为了实现以上管理任务，还应遵循我国博物馆事业的基本管

理原则。我国博物馆管理的基本原则主要有：

(1) 坚持社会主义方向

博物馆管理首先要端正业务指导思想，坚持为社会主义服务、为人民服务的方向，努力提高博物馆的社会效益。必须根据社会主义精神文明建设指导方针，开展博物馆的工作，在管理工作中，要坚决贯彻党的基本路线，执行党的方针，保证国家有关博物馆的法令、政策贯彻执行。

(2) 坚持群众路线，依靠人民群众和全馆人员办馆

一切为了人民群众，一切向人民群众负责。注意倾听馆内外群众的呼声，认真研究各种要求和意见，从群众中寻求改进管理的方向和方法。最大限度地满足群众的要求，充分发挥全体博物馆工作人员的主动性、积极性，更好地实现博物馆的职能。"从群众中来，到群众中去"，这也是博物馆管理工作的根本原则。

(3) 从博物馆的特点和实际出发

博物馆是具有自己特点的社会文化教育机构。博物馆的管理，不能用一般国家行政机关的领导方法进行管理，也不能用领导文艺团体、学校或科学研究机构的方法进行管理，更不能用管理企业的方法进行管理。博物馆管理必须适应博物馆的特点及其规律，从征集、保管、研究和运用文物、标本，组织陈列展览，开展社会教育，促进科学研究，争取最大社会效益的目的出发，来进行管理。

博物馆的类型很多，有历史的、艺术的、自然历史的、科学技术的、民族的、民俗的、军事的等等不同性质、不同规模的博物馆，它们各自有其特殊性，各自有不同条件。因此，博物馆的管理必须从各馆的特点和实际出发，不能强求划一。

一切从中国博物馆事业和各博物馆当前的实际出发，不断地发现新情况，研究新问题，解决新问题。既要注意总结以往成功的经验，更要密切注意正在兴起的全国改革浪潮和世界新科学技

术的挑战。从实际出发，展望未来，采取切实有效的步骤，才能迎头赶上世界博物馆发展的步伐。

（4）根据博物馆工作的多样性，注意采取不同的管理办法

一个博物馆的管理工作，包括有行政性工作，如经费、人事、保卫、总务……；有博物馆业务性工作，如文物的征集、保管、陈列的组织，观众的接待……；有学术的研究工作，如文物鉴定、评价、陈列内容中涉及的专业学科学术问题……；有艺术性的工作，如陈列艺术的风格、美术创作的评价，以及博物馆建筑的造型……；有科学技术性工作，如文物的科学保护、文物的修复及复制……；此外还有社会公共关系方面的工作和对外文化交往方面的工作等等，当然也还有不可缺少的政治思想工作。所有这些不同性质的工作，都属于博物馆管理工作的范围。为了做好这些工作，就必须有相应的科学管理，但在管理方法上不应该采取同一原则和方法，而应该按各类工作的不同性质，分别运用行政的、业务的、学术的、艺术的、科学技术的、政治思想的不同方法分别进行管理。例如，历史类博物馆、自然史类博物馆，在解决一些工作中的重大历史问题时，必须按照解决历史或自然史中学术问题的方法，去研究、探讨，在有充分科学根据的基础上，求得合适的处理。如果在革命史类博物馆或纪念馆，这类问题的处理还必须注意不能偏离党的观点和政策。再如，艺术性的工作，就必须按照推动不同风格、不同流派百花齐放的艺术发展规律去管理。技术性的工作、行政性的工作、思想政治性工作，也都应该各按其特点，科学地进行管理，并组织起来。否则，博物馆的工作就不能达到预期的效果，使管理工作陷入盲目和混乱。

（5）实现博物馆各项工作的整体性原则，注意综合管理效果

博物馆工作虽然具有多样性，但博物馆是一个有机的整体，犹如一架协调运转的机器，离不开任何一个齿轮、螺丝钉。因此，博物馆管理工作必须着眼于全局，注意各部门、各类成员、各种因素的关联和配合，从总体上进行综合部署。“单打一”，或者顾此

失彼，都会给管理工作带来不利的影响。

强调管理工作中的整体性原则，并不抹煞具体管理工作中的重点。博物馆作为一个社会教育机构，关键是社会效益的大小。这一特点决定了在一般情况下博物馆各项工作中，处于中心地位的是保管、陈列、研究等业务工作。博物馆管理一定要以业务工作为主，以业务工作为重点。明确了这点，在管理工作中就会既有全局，又有重点，既有分工，又有配合，并且在以业务工作为主的中心点上，使博物馆的业务、政治思想、人事、财务、总务等管理工作形成一个整体，共同推动博物馆工作的发展，充分发挥博物馆的社会职能。

（6）提高效率，讲求管理效果

管理的核心是管理的效果问题，亦即管理的有效性。这是判断管理工作好坏的主要标准。管理的效率主要表现在三个方面：

①管理系统中各种因素的合理组织程度。任何博物馆的管理，都有人、财、物的问题，高效率的管理，就要合理组织好这些因素。首先是人的问题，要善于发挥各类成员的长处和主动精神，积极地完成各自的本职工作；其次要合理地使用经费和设备，以尽可能小的消耗换取较多的合于目的的成果。这是物质生产部门和非物质生产部门都应当遵循的一个管理原则。

②管理流程的通畅程度。管理是个不间断的流动过程，它包括人员、财物的合理流动，也包括各种信息产生、传递和处理过程。这些流动过程愈是通畅，管理效率就愈高。实践证明，管理过程中哪一个环节不通畅，都会影响管理效率的提高。因此，在实现管理目标的管理过程中，一定要注意克服各种阻力和不良因素，保证管理流程的畅通、迅速。

③管理产生的社会效果。博物馆的管理活动，最终会产生一定的积极效果，这是博物馆管理工作的主要目的。这种社会效果越大，在人们的社会生活中反响越强烈，说明博物馆的管理水平越高，管理的效率也越高。

§8—2 博物馆的组织机构

博物馆的机构设置，是根据工作的需要，进行合理分工，有效管理的组织形式，也是管理层次、职责和权限的划分。如何设置组织机构，关系着博物馆能否把各项工作合理的划分，并使之井然有效的组织推动起来，也关系着能否建立灵活有效的指挥管理系统，使博物馆达到统一、高效和精简的目的。组织机构的设置必须从各博物馆的实际需要出发，根据博物馆的性质、任务、规模大小以及业务工作的特点等方面来确定，层次过多、分工过细往往不利于博物馆工作的进行和管理。

国家不同，博物馆组织机构的设置不尽相同，即使同一国家的不同博物馆，组织机构也往往有所差别。

1　西方国家的博物馆组织机构

西方国家的博物馆，一般有董事会，设正副馆长和职能部门，董事会一般由政府部门提名聘请。私立博物馆由发起人（创办人）自行约聘，或由社会团体推荐组成，董事的成员常常包括专家学者、社会名流、企业巨头、政府官员和律师。专家学者、社会名流大约各占 1/3 强，政府官员、律师占 1/3 弱。专家学者负责学术业务或技术性咨询指导，社会名流、企业家捐赠（筹集）资金或文物，政府官员及律师帮助博物馆与政府间的协调工作，处理有关博物馆的法律问题。

董事会是决策机构，其职权是：决定博物馆的发展方向和内容；筹集资金，组织基金会，核定预算；博物馆内重大业务问题的决策。

大型博物馆的组织机构比较复杂。如美国史密松学院博物馆群的组织机构有：a. 领导机构由总统、副总统、大法官和全体内阁成员组成。b. 董事会由副总统、首席法官、华盛顿市长、参议

员 3 人、众议员 3 人、知名人士 9 人，共 18 人组成。至少每年举行一次会议，由董事会会长提出年度报告，总结全年工作。董事会议核准财政预算，制定管理政策，通过会长的任命。c. 执行委员会由首席法官、副总统和会长等三人组成，一般由首席法官或副总统任主席，是会长的咨询机构。

英国不列颠博物馆的委员会（理事会）由 25 人组成，其中女王指定 1 人，首相指定 15 人，不列颠学院、皇家学院、皇家学会提名 4 人，另外 5 名社会人士由博物馆邀请。这个委员会每月召开一次会议，5—7 年改选一次，委员 70 岁退休。委员会负责选择、任命馆长，委员会下有 8 个专门委员会：建筑与设计委员会、文物保护委员会、实验室和技术委员会、公共服务委员会、发掘和野外工作委员会、财政委员会、学术委员会、人事委员会（见图 8—1）。

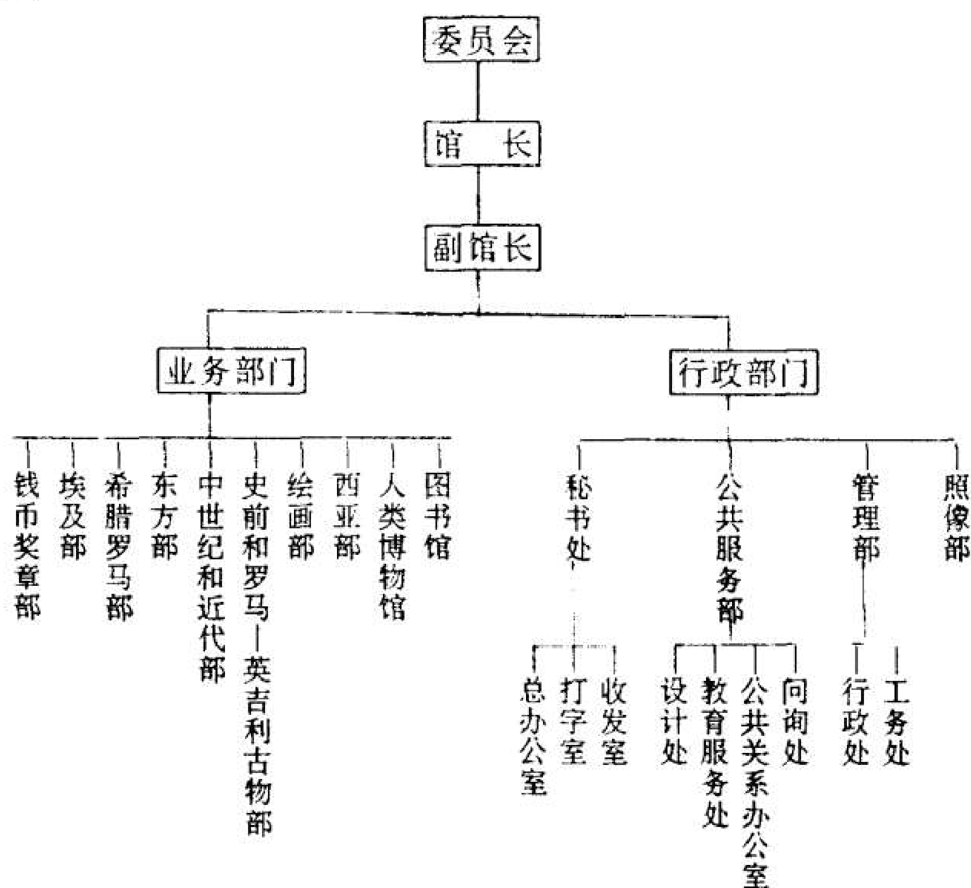


图 8—1　不列颠博物馆组织机构示意图

小型博物馆的组织机构比较简单，例如美国德克萨斯州澳思堡的金贝尔艺术博物馆是一个有 60 名工作人员的私立小型博物馆，董事会由 7 人组成，机构设置主要有：

财务部：负责人称为事务经理，其下有副手、会计、出纳、秘书和接待员，该部主要负责编制预算、发薪、采购、人事、职工退休及各部保险等财务有关事项。

总务部：负责人称建筑维修与安全经理，其下有副手、秘书、安全科长、木匠等，该部主要负责建筑物的维修保养、设备安装、安全保卫及展览施工。

业务部：设正、副主任和主任助理及秘书，教育、图书馆、藏品保管登记等各有专人管理，藏品征集、研究、举办各种展览、学术讲座、组织观众等均为该部主要业务内容。

公共关系与编辑部：设部主任 1 人，助手 1 人，直接属馆长领导。

2 我国博物馆的组织机构

中国博物馆的内部机构一般分为行政、业务两大部分，实行馆、部（组）两级制，如图 8—2：

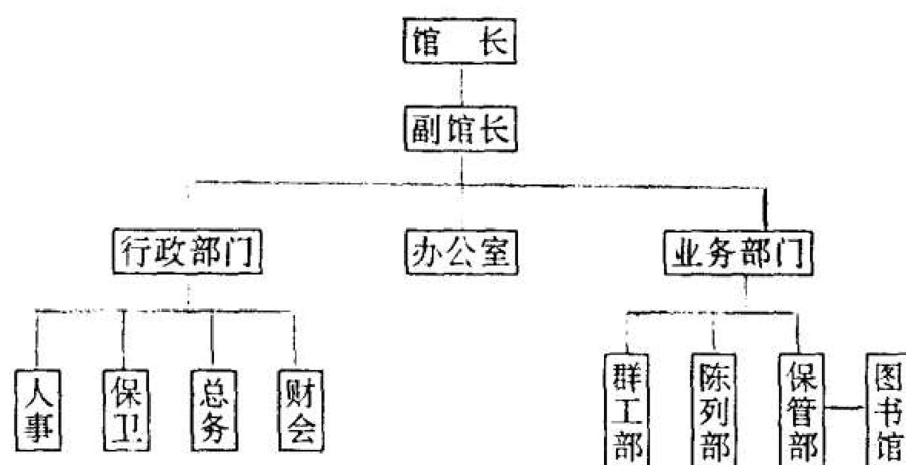


图 8—2 中国博物馆内部机构示意图

馆长以下一般设有办公室，是领导的辅助部门。它的主要职责是协助馆长了解、掌握全馆的各种情况，处理馆内外的行政秘书事务。行政方面设有人事、保卫、总务、财会等人员或部门，业务方面设有陈列部、保管部、群众教育工作部。陈列部主要负责陈列展览的研究、设计、制作、布置等工作；保管部主要负责文物标本的征集、整理、研究、鉴定以及藏品的管理、科学保护等工作；群众工作部主要负责接待、组织观众、陈列讲解及其它形式的社会教育活动。

不同规模的博物馆，其机构具体设置情况有很大不同。省、市、自治区级博物馆一般还有考古、美工、研究室等部门。有些县级博物馆藏品少，人员不多，陈列展览的规模也很小，这种馆一般只有一个办公室，一个陈列保管部，或者仅有一个行政组、一个业务组。一些大型博物馆（如故宫博物馆、中国历史博物馆、中国革命博物馆、中国人民革命军事博物馆等）机构设置就较为复杂。

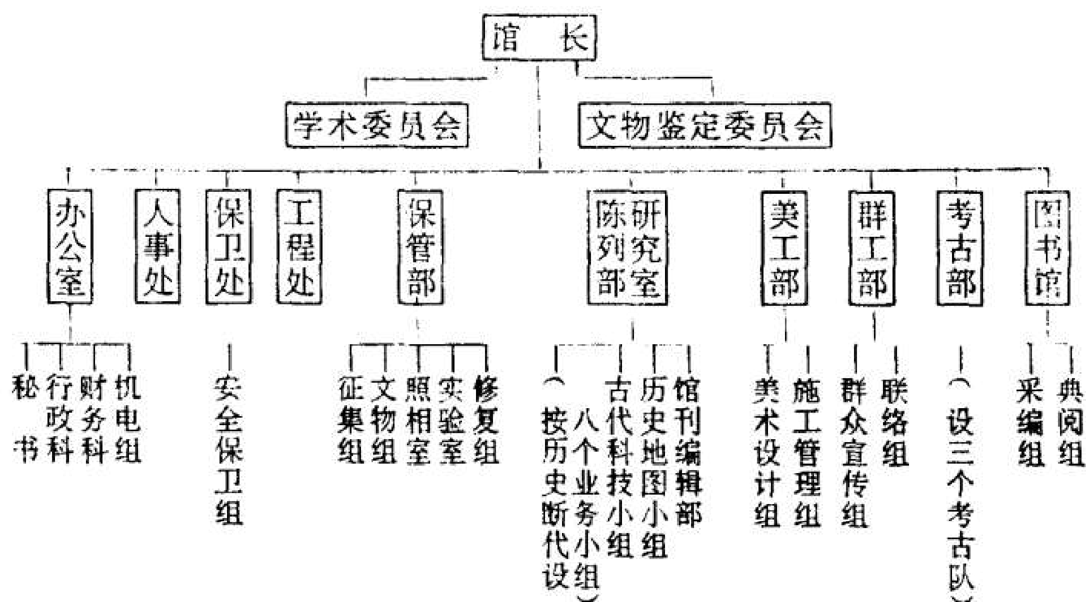


图 8—3　中国历史博物馆主要机构示意图

我国现行的“三部一室”（即保管部、陈列部、群工部和办公

室）的机构建制，从多年来实行情况看，有着许多优点，也有其不足之处。有些博物馆根据自己收藏和基本陈列的体系开始改变陈列、保管、群工的三部建制，而按学科分工，以系统化、协作化为特点，进行纵向链式分工，使藏品、陈列、宣传教育三者紧密联系，三位一体，各部门业务人员既管藏品征集、管理和研究，又负责陈列工作。但目前，我国按这种形式设置业务机构的博物馆还是个别的。

§8—3 博物馆人员

1 人员构成

我国博物馆人员主要有：领导人员、专业研究人员、技术人员、行政人员和公勤人员。总的来看，我国博物馆队伍数量小，人才构成、知识构成、年龄构成都还不理想。这种状况，很不适应我国博物馆事业的发展。

外国博物馆的人员构成与我国博物馆差不多。不同的博物馆，其具体构成情况也不一样。博物馆中缺乏文物鉴定人员和掌握现代科学技术的人员是普遍存在的问题，特别是大多数发展中国家，这个问题更突出。

西方国家的博物馆除正式工作人员外，还有义务工作人员。他们多是家庭主妇、退休老人，也有少数在职人员公余来博物馆服务的。他们根据博物馆的安排选择服务项目，博物馆有专人分别对他们进行指导和训练，其工作项目以服务台、书店较为普遍。有些人也协助整理资料，参加导游。据美国的调查，义务工作人员在博物馆中从事教育工作的约占 38%，操作性工作占 37%，管理占 16%，陈列占 7%，研究占 1%。艺术博物馆的义务工作人员所占比例最高，约有 70%。他们一般平均每月只需来馆义务服务几次，每次 2--3 小时。他们通过义务服务既可调节精神生活，增长

知识，也以能藉此为社会公众尽一份力量而感到高兴，对当一名义务工作人员觉得是一种荣誉。义务工作人员参加博物馆工作，密切了博物馆与观众的联系，也扩大了博物馆的社会影响。

2 馆长

在博物馆的管理活动中，馆长处于主导地位。在一个博物馆中，馆长对这个馆的工作优劣成败往往起着决定性作用。所以，无论我国或外国，都把馆长人选看得十分重要。

(1)馆长的职责　西方的博物馆馆长一般由该馆董事会任命，其主要任务是开拓财源，指导馆务。对内要有行政管理能力，对外要开拓本馆声望和信誉，有广泛的社会联系，争取文物及财力资助。所以，他们认为一个好的馆长，不但是位博学的学者，而且是一位社会活动家。大体上，馆长的职责有八项：①行政管理，处理重要馆务；②确定博物馆工作的方针，制定全面计划；③从事搜集藏品和陈列展出的日常工作；④从事与本馆有关的专业研究工作；⑤处理与董事会的关系；⑥社区工作；⑦征募资金；⑧参加馆外的专业活动。

我国的博物馆馆长，一般由上级领导机关任命，对内主管全馆的各项业务、学术研究、人事、经费及其他行政工作；对外代表博物馆，就全馆的工作向主管博物馆的政府部门负责。根据博物馆的实际情况，馆长以下可设副馆长，协助馆长进行工作。馆长的主要职责是：①贯彻执行党的路线、方针、政策，执行上级领导机关的指示，努力推进博物馆工作的开展；②制定本馆发展规划和施行方案；③组织规划方案的实施，领导博物馆各项业务工作及行政管理工作的进行；④决定专业人员和行政人员的任用(聘任)、考核、晋升及培养工作；⑤代表本馆处理与馆外的交往事务。

(2) 馆长应当具备的条件　一个博物馆的馆长，负有带领全馆人员推进博物馆事业的责任，因此应具备：

①他必须具有坚定的社会主义方向，强烈的博物馆事业心和认真负责的服务精神。

②有较高的文化素养和专业水平，通晓博物馆学和与本馆性质相符的专业学科。博物馆的性质不同，馆长专业知识的结构也应不同。比如，综合性博物馆，其馆长就应该更博学些；专业性博物馆，其馆长就应该是这一专业学科的专家。同时，馆长还要在实际工作中，具有将专业知识转化为管理领导才能的素质。

③有较强的组织管理能力。懂得领导学、管理学的知识，具有一定的科学组织管理经验。

④善于把自己置于集体之中，并同他人协同合作，这是成为有效管理者的重要因素。因此，一个博物馆馆长要有良好的品德素养和民主作风，大公无私，严于律己，善于团结同志一道工作，密切联系群众，实行民主管理，接受民主监督。

对各项事业实行民主管理，是我国建设高度社会主义民主的重要内容之一。我国宪法规定："人民依照法律规定，通过各种途径和形式，管理国家事务，管理经济和文化事业，管理社会事务。"实行民主管理制度也是博物馆管理的一个重要原则。全体工作人员主动地、广泛地、多方面地参加管理工作，大胆发表自己的意见；领导者接受全馆人员的监督，不仅有利于克服官僚主义，而且有利于发扬社会主义民主，充分发挥群众的主人翁精神，共同办好博物馆事业。

3 工作人员的素质

博物馆有各类成员，他们的分工不同，专业不同，但都是为发展博物馆事业而辛勤地工作，是实现博物馆各项任务的基本力量。因此，博物馆队伍的状况，工作人员的素质，在很大程度上决定着博物馆工作和事业的进展。

工作人员的素质，主要包括以下几方面：

(1) 政治思想素质　我国社会主义博物馆的工作人员，应该

有理想，有道德，有纪律，坚持社会主义方向，把自己的岗位职责与伟大的社会主义现代化事业联系起来，努力学习辩证唯物主义和历史唯物主义，通过自己的工作积极为观众服务，为社会主义服务。

(2)职业道德素质　博物馆的工作人员既是社会教育工作者、科学知识的传播者、社会主义精神文明建设者，又是向人民提供文化教育服务的服务员。博物馆工作者的品德素质直接影响着博物馆的工作水平和作风，也影响着社会风气。我国博物馆要大力加强职业道德建设，反对和纠正带有行业特点的不正之风。

职业道德的建设各国博物馆都十分重视。国际博物馆协会近几年来也一直研究这个问题。1985 年 2 月国际博物馆咨询委员会专门讨论了职业道德，草拟的文件指出，博物馆是公众利用的对象。博物馆的价值是同为公众服务成正比的，因此要求博物馆工作者要廉洁秉直，遵守法规。高级馆员在未取得本馆同意的情况下，不得接受外界委托的有报酬的聘请；从馆长到一般工作人员不能因另有高报酬工作而见异思迁。

有关征集人员征集藏品时，要公正无私，小心谨慎，既不能损害捐赠者，也不能偏袒捐赠者；不能把馆长的职责轻率地让给不够标准的专业人员，也不能让义务工作者到收藏室保管藏品。

工作人员对公众要有礼貌，讲效率，公众来访或来函必须热情解答。凡需保密的藏品不得泄密；访问个人时，有关照相、录相、录音，要征得对方同意。

同事之间，要以礼相待，合作共事，共同分享人类共有的知识和经验。工作人员不得参与文物商业买卖，要遵纪守法，不得接受贿赂或接受酬谢。

这些关于博物馆工作者职业道德的要求，值得我们参考和借鉴。

(3)业务素质　每个博物馆工作者都要具有一定的业务素养，

这是搞好本职工作的基础。博物馆工作科学性强、知识覆盖面广，没有真才实学，就不能使博物馆发挥重大的社会教育作用和重大的科研作用，也不能实现我国博物馆的现代化。

博物馆工作者较好的知识结构是专博结合的所谓“T”型结构。“T”字中的竖笔表示知识的纵向结构，即对本行业的某些专业知识，要达到一定的深度，特别是在博物馆从事专业工作的人员，更要在一种专业或一种技能方面，有精深的造诣。博物馆应该有一大批自己的硕士、博士，有一大批有关专业的学者、博物馆学家、文物鉴定家、文物修复专家，形成独具特色的专家梯队。“T”字的横笔表示知识的横向结构。博物馆人员要有比较广博的知识面，要成为具有广泛知识的博学型人才。这就要求博物馆工作者虚心好学，不断追求新知，善于广泛汲取前人和同代人的有益成果，善于独立思考，勇于刻苦钻研，不断丰富自己的知识，学用结合，在工作中做出更大贡献。

4 博物馆人才培养

培养博物馆人才，是博物馆事业重要的智力投资，它直接关系着我国博物馆事业的兴旺发达，后继有人。

现在国外的博物馆人才培养，无论正规教育还是业余培训，都有很大发展。日本有 87 所大学开设博物馆学专业课程。日本《博物馆法》明确规定：“具有学士称号在大学读完文部省规定的有关博物馆专业的学者”，才能成为博物馆学艺员。英国的莱斯特大学、伦敦大学、曼彻斯特大学都有博物馆学教育，其中莱斯特大学博物馆学系较著名，它不仅是英国博物馆学图书资料中心，而且是国际著名的博物馆学教育基地，许多国家都派留学生在那里学习，它可以授予硕士和博士学位。该系的博物馆学教学大纲得到国际博物馆协会认可，大纲每年修订一次，并附有详细的参考书目。在美国，设有博物馆学教育的大学有 100 多所。澳大利亚博物馆学教育开始于 1976 年，如詹姆斯·库克大学、墨尔本大学、悉尼大

学等。荷兰有著名的莱登博物馆学院。在南斯拉夫，博物馆学专业与图书馆学、档案学、情报学等专业设在一起，有共同的必修课，也有不同的选修课。在印度，三个大学已有博物馆学系（巴罗达、加尔格答和瓦拉纳西的大学）；巴拿拉斯印度大学、卜哈普大学等学校设有博物馆学研究生课程，时间二年或一年。

国外的业余培训教育，占有相当的地位，许多国家的博物馆协会都开办各种培训活动。如在布尔诺（捷克）、兰斯特（英国）、巴黎、科罗拉多州（在美国博尔德）、纽约及其他地方的大学都设有讲座。在联合国教科文组织和国际博物馆协会倡议下，建立了博物馆陈列学培训中心，并试图将其毕业文凭和教学大纲都予以统一和标准化。联合国教科文组织还在尼日利亚的乔斯、墨西哥的檀香山举办培训中心；国际博物馆协会在圣地亚哥、智利等举办培训中心。现在外国的培训教育一般分为两种：一是没有大学文凭的人，一是大学毕业的人。这种职业训练或进修比较普遍，象英国博物馆协会的培训教育规定，凡是不具备大学毕业水平在博物馆工作三年以上的博物馆工作人员，或在博物馆工作二年的大学毕业生，学完该协会所设的三种博物馆专业课，通过规定考试者，英国博物馆协会便授予博物馆协会文凭。

我国博物馆人才的培养，必须从我国社会主义现代化建设的实际出发，适应博物馆事业发展的要求，正确处理长远和当前、需要和可能、数量和质量等关系，采取多种形式、多种渠道、多种层次、多种目标的培训方法。

40 年代末到 50 年代初，北京大学曾开办过博物馆学专修科，60 年代初南开大学开办过博物馆学专门组，但都没有坚持下去。1980 年南开大学成立博物馆学专业，招收博物馆学本科生，上海大学、杭州大学等也相继成立文物博物馆专业。1984 年国家学位委员会又批准南开大学博物馆学硕士学位授予权。现在全国已有复旦大学、武汉大学、吉林大学、南开大学、杭州大学、上海大

学等设立博物馆学专业。与此同时，博物馆在职干部培训教育也发展起来。文化部文物局先后在江苏、四川、山西、湖南、河南、山东等地建立了干部培训中心，并先后与六所大学联合举办文物博物馆专业进修科，委托一些大学招收研究生或研究生班。一些省、直辖市也力所能及地开展了培训当地博物馆人员的工作，积极适应博物馆事业发展的要求，为职业培训的正规化奠定了基础。

博物馆人才的正规教育，是博物馆人才的主要来源。现在各级正规教育的比例不尽适当，中等专业学校还有待建立，大专学校人才培养需要适应博物馆事业的发展。因此，正规教育需要调查研究，总结经验，全面规划，积极而又稳妥地前进。

①发展博物馆中等专业教育。博物馆事业不但需要高等专业人才，而且需要大量受过职业教育的中、初级专业人才。目前，博物馆这方面的人才来源没有正规渠道，人才构成缺少适宜的层次和比例。发展中等职业教育是十分迫切的问题。

②建设有中国特色的高等学校博物馆学专业。博物馆学的高等教育，无论我国或外国都是一个比较新的问题。博物馆专业的设置，要符合现代高等教育发展的要求，也要适应我国博物馆事业发展的特点，专业不宜太窄；博物馆工作需要多种知识，涉及许多学科，博物馆教育要考虑这种需要。博物馆学专业要尽可能包容更多的科学知识和信息量，既要注意重点突出，也要考虑相关学科知识的交叉和联系。我国的博物馆社会历史类较多，中小博物馆多，自然科学类博物馆今后将有较大发展，博物馆学教育要适应这些方面的需要。目前，普遍缺少管理人才、文物鉴定人才和熟悉现代科学设备的科学技术人才，应当采取特殊措施，加强培养。另外，博物馆学教育应当有重点的稳定发展，先在几所有条件的院校举办。这些院校要学科比较齐全，便于各种门类的知识和信息的交流，便于博物馆这种多学科综合性教育的发展。

③树立开放型教育思想，强调理论联系实际。博物馆学是一

门实践性很强的学科，它对博物馆实践具有直接的指导性，同时对实践又有较强的依赖性。这个特点要求博物馆学教育不能因袭传统的教育思想和僵硬的教学方法，要培养学生具有较强的运用知识的能力，具有将专业知识迅速转化为从事专业实际工作的素质，激发学生的创新意识。因此，要使学生有更多的机会接触社会实践和博物馆工作，在实践中加强对基础理论的理解和探讨，采用启发式教学方式，调动学生的学习主动性和自觉性。

加强培训工作，大力提高现有博物馆工作人员的素质，是提高博物馆队伍水平的重要途径。特别在目前博物馆学正规教育还比较薄弱的情况下，加强职业培训工作更为迫切。

为了推进培训工作，应注意以下几个问题：

①加强培训中心建设，提高培训水平。培训中心是国家博物馆事业行政管理部门设立的。培训中心的选址要考虑各方面的条件，一经选定后，有关部门要加强其建设，除了具备必要的物质生活条件外，必须要有明确的培训方向，要配备一定数量的教学工作人员，逐步建立一支专职或兼职教师队伍，选编自己的教材和教学参考资料，有一定规模的图书资料室，添置必需的电化教学设备。对学员的入学条件和学习情况要严格考核，根据成人教育的特点，讲求教学实效，避免培训教育流于形式。

②博物馆职业培训要从实际出发，逐步做到经常化、制度化、正规化。

③注意发挥中央和地方办学两个积极性。培训内容要兼顾各层次，使博物馆各方面的工作人员都有培训提高的机会。一些专业人才较多的大型博物馆也应该举办职业培训，既培训本馆的工作人员，也可以培训其他博物馆的人员。

④提倡多种教育形式，鼓励和支持博物馆工作人员参加函授大学、电视大学、业余大学学习，通过多种途径提高知识水平，改善知识结构。

§8—4 博物馆的规章制度

1 建立健全博物馆规章制度的意义

博物馆是有目的的社会实体，为了正常地工作，就必须合理的处理内部各个环节的相互关系。博物馆又是一个开放的社会系统，离不开社会环境，在与环境不断相互联系中发展。因此，一个博物馆要实现其目的，正确处理其内部与外部的各种关系是十分必要的。这就要求它的成员共同遵守处理这些关系的基本原则，这些原则形成条理化的规定，就是博物馆的规章制度。

博物馆的规章制度，对于实现博物馆的目标，保证博物馆工作任务的完成有着重大意义。它能协调人们的行为，使博物馆全体工作人员工作中有规可循，有章可依，从而保障博物馆的工作有条不紊地开展。事实证明，凡是规章制度健全和切合实际并认真贯彻执行的博物馆，各项工作就有秩序、有成效。十年动乱中，无政府主义严重破坏了规章制度，从而也就破坏了博物馆正常工作的秩序，造成难以估量的损失。

建立健全博物馆规章制度，是以法治馆的体现。有些博物馆长期停留在凭个人经验和威望进行手工业生产方式的管理水平上，忽视用规章制度进行管理的重要性，给领导、组织和管理工作带来了许多困难和损失。随着现代社会的发展，博物馆的内部工作、博物馆与广大观众和社会的关系越来越复杂，单凭经验进行人治，越来越不适应客观形势的要求。博物馆工作必须转向法治的轨道，从而保障博物馆事业健康发展。

博物馆的服务对象是整个社会。每天，各式各样的观众涌进博物馆大门，用什么影响观众，建立良好的参观秩序，规章制度同样有着不可忽视的作用。从这个意义上看，规章制度也是一种教育手段，它体现着社会道德观念、公共行为准则和精神文明的

水平。规章制度的贯彻执行，会使观众受到影响和熏陶，形成良好的文明风尚，从而对整个社会风气产生有益的作用。

2 制定博物馆规章制度的基本要求

规章制度是正确处理内外各种工作关系的基本准则。制定规章制度是一项严肃的科学工作，其基本要求是：

（1）*切实可行，行之有效* 这是制定规章制度的首要原则，要从博物馆的实际出发。实际既是制定规章制度的出发点，又是检验规章制度的标准。只有从博物馆的实际出发，才能把规章制度建立在切实可行的基础上，发挥其应有的效力。

从实际出发，首先要从我国博物馆事业的客观情况出发、符合博物馆的性质、任务、规律和特点。若是一个馆的具体规章制度，除考虑上述条件外，还要根据本馆的领导体制、业务范围和现实条件，因事制宜，妥善规定。

为了达到切实可行、行之有效的目的，制定规章制度的过程中应进行充分调查研究，集中群众的经验和智慧。群众对各项工作如何进行，如何合理解决其中的问题，如何正确处理各种关系有中肯的见解和丰富经验；群众对规章制度有亲身的感受，只有充分听取群众意见，才能使规章制度有坚实可靠的群众基础。

（2）*要有科学性，符合博物馆工作和事业发展的规律* 博物馆规章制度要做到切实可行，行之有效，就必须具有科学性，符合博物馆工作和事业发展的规律。例如文物工作制度、陈列工作制度、有关社会教育和观众工作的制度，各自内涵不同，各自规律不同，都要分别制定，各得其宜。

规章制度的科学性要求任何一种规章制度的制定都要有科学依据，有明确的目的，并且要用准确清楚的语言表述，明确、具体地规定出人们在一定的情况下该做什么、怎么做，不该做什么，以及违反这些规定，应承担什么后果。文字要简明扼要，便于掌握和记忆，条文不能冗长繁琐，内容不能含混不清、模棱两可。

要使规章制度具有科学性，还要注意各种规章制度的统一与和谐，既要与国家的基本法令相符合，又要与其它规章制度协调一致，不能互相矛盾，彼此抵触，使人不知所从，造成混乱。

(3) 要保持规章制度的稳定性和连续性　博物馆的工作，是对自然界和人类社会发展见证物进行保管、研究和利用的特殊性工作。这种工作本身就要求极大的稳定性和连续性。如果规章制度不能保持一定的稳定性，朝令夕改，就会动摇规章制度作为人们的行为准则的严肃性和权威性，造成博物馆工作的混乱。

规章制度的稳定性并不是不可对规章制度进行必要的修改。只有不断把那些在实践中证明不够完备，或者已经过时的规定，及时加以修正、补充，才能保持规章制度的活力和效用。根据发展变化的客观情况和执行中出现的问题，对原有规章制度作必要的修改、充实、完善，或在原有规章制度的基础上，制定新的规章制度，这本身就是稳定性和连续性的表现。

为了保持规章制度的稳定性、连续性，在修改规章制度时，一定要持慎重态度，多做调查研究，绝不能轻率行事。尤其是有关藏品保管办法的修订更要慎重，因为即使文物编目条例中一项小的更改（例如定名或计量规定的更改），也会牵涉许多方面，诸如数以万计的藏品卡片、藏品号码的修改等等。若是藏品很多的博物馆，这一更改影响更大，可能为此花几年、十几年甚至更长的时间。

(4)规章制度的制定必须经过广泛讨论　规章制度制定之后，必须公告全馆周知，有些要公告观众或向社会公布。这样才能使群众普遍了解，并且认识其必要性、合理性，从而提高遵守、执行规章制度的自觉性，推动博物馆工作的顺利开展。

3　规章制度的内容

博物馆的规章制度包括宏观管理的国家法令、规章制度，这是由中央或地方国家机关制定和发布的。另一部分包括博物馆的

工作规章和制度，这是博物馆根据国家有关法律、法规，适应本馆的具体情况和需要，在本馆的职权范围内制定的。

（1）由国家机关制定的法令规章

①《中华人民共和国文物保护法》是1982年11月19日第五届全国人民代表大会常务委员会第25次会议通过的。这是结合新的历史时期文物博物馆管理工作中出现的新情况、新问题，对1961年国务院颁发的《文物保护管理暂行条例》进行了较大修改和补充而制定的，对文物保护管理工作的各个方面都做了明确规定，共分8章，33条。比原来《文物保护管理暂行条例》增加了馆藏文物、私人收藏文物和奖励与惩罚等内容。

②《省、市、自治区博物馆工作条例》1979年6月由国家文物事业管理局制定。“条例”对省、市、自治区博物馆的性质、任务、组织机构、业务工作、队伍建设等方面都做了说明，是省、市、自治区博物馆工作的基本法规。它的基本精神对所有的博物馆都有重要指导意义。实践证明，“条例”施行以后，对于博物馆事业的发展起了积极的作用。但目前有关行政领导部门正在考虑根据博物馆事业的发展变化情况，作必要的充实修改。

③《革命纪念馆工作试行条例》1984年12月由中华人民共和国文化部制定。分为10部分37条，对各类革命纪念馆的性质、调查征集、保护收藏、陈列展览、宣传教育、科学研究、工作人员和经费等作了明确规定。“条例”指出，“本条例适用于全国文物系统所属的革命纪念馆，其他类型纪念馆可根据实际情况参照执行。”

④《博物馆藏品管理办法》是在原国家文物事业管理局对1978年1月拟订的《博物馆藏品保管试行办法》的基础上加以修订后，1986年6月19日由中华人民共和国文化部正式颁布施行的。这个文件对藏品的性质、搜集、鉴定、分级、科学管理、科学保护、整理研究、公开展出和提供利用，藏品保管人员的条件、

职责及奖惩等做了明确规定。这是关于博物馆藏品工作的全面的法令性规定，对于加强我国博物馆藏品工作将有重要指导和推动作用。

⑤《博物馆一级藏品鉴选标准》(试行) 1978年1月由国家文物事业管理局拟定。这个文件经过了多年的试行，文化部正在作必要的修改，以便正式颁发施行。

(2) 博物馆制定的规章制度

①各博物馆的工作条例及各项工作制度：这方面的规章制度涉及面广，内容具体，包括工作细则、管理制度、业务规程等方面，如陈列工作试行条例，文物库房安全守则、入库须知，藏品定级标准，文物资料征集工作条例，文物分类办法，文物编目条例，观众参观注意事项，讲解员讲解工作试行办法，关于陈列形式设计工作的规定，关于陈列内容设计工作的规定，关于陈列展品制作审批办法的规定，关于撤陈展品管理办法的规定，关于建立陈列设计业务档案的规定等等，这些规则制度是博物馆规章制度的主要组成部分。它对于建立博物馆的正常工作秩序，提高工作质量有着重要意义和作用。

②馆内规则：馆内规则是博物馆工作人员在日常工作、学习、生活中必须遵守的行为准则，也是博物馆管理工作的一个方面，包括生活作息制度、请假制度等等。

③岗位责任制：岗位责任制是全体工作人员进行工作的具体守则。岗位责任制是按照岗位分工要求，明确规定每个工作人员应当承担的具体责任，切实做到职责分明。在明确每个成员岗位责任的同时，还要明确规定与其责任相应的权限。有职有责有权，便容易把工作推动起来，为完成任务提供保证。随着岗位责任制的建立，一般还应制定相应的奖惩条例。

岗位责任制还要和严格的考核结合起来，通过考核，检查各类人员履行岗位责任制的情况，要考德（品德和责任心）、考能

（专业能力）、考勤（出勤情况）、考绩（工作成绩），考核情况应记入本人档案。对积极履行岗位责任制、工作中贡献突出的人员应给予精神鼓励或必要的物质奖励；对不履行岗位责任制的要批评教育，造成工作损失、情节严重者，要给予必要的处罚。考核还要和人员任用、晋升结合起来。

严格执行岗位责任制能够激发工作人员的事业心和责任感，有助于消除职责不明、遇事推诿、不负责任、不讲效率、官僚主义等种种弊端，调动工作积极性，使博物馆的整个管理工作的水平不断提高。

4 规章制度的贯彻执行

贯彻执行规章制度，领导首先要有决心和毅力，严格要求，按制度办事。如果规章制度在领导心目中无足轻重，可有可无，就不能指望下级人员一丝不苟的贯彻执行规章制度。第二，领导带头，以身作则。检查某些规章制度不能很好地贯彻，原因固然很多，但往往与某些领导不能带头遵章守纪有很大关系。所以，领导者的表率作用十分重要。如果要求下级人员做到的，领导干部自己能首先做到，那么教育别人就会有更大的说服力。第三，认真检查督促，这是保证规章制度切实可行的有力措施。在检查中，注意发现群众在执行规章制度过程中创造的先进经验，及时总结推广。对于执行规章制度过程中制度本身出现的问题，也要及时收集意见，认真加以研究，需要进行修正补充，或者需要向群众解释的，都要及时作出处理。第四，要赏罚严明，认真贯彻执行有关奖惩条例，着重以奖励为主。

贯彻规章制度还有一个不容忽视的方面，就是人的政治思想工作。社会主义博物馆的规章制度是建立在全体工作人员政治责任心和自觉纪律基础上的。只有人人明确规章制度的重要意义，才能自觉地去执行。博物馆要通过各种形式，经常向全体人员说明制定规章制度的目的意义，并在不同时期，针对人们产生的不同

思想问题，有的放矢地做过细的工作，使之逐步养成自觉遵守规章制度的习惯。

§8—5　博物馆事业管理

博物馆事业管理是国家政府部门对博物馆事业发展建设的宏观管理。一个国家的博物馆事业能否得到与本国经济、文化相适应的发展，与国家的行政管理有直接关系。国家对博物馆事业的管理主要是通过方针、政策、法律、规章、经费拨支、人才培养等措施实现，包括博物馆事业的发展规划与计划管理、博物馆事业结构与布局、博物馆经费预算与结算管理、博物馆领导管理体制的确定、馆长的任用、博物馆人才预测与培养规划、博物馆基本建设的实施、博物馆方针和任务的确定及业务方向的规划、博物馆工作的检查和督导以及博物馆立法等等。

各国博物馆的情况不同，国家管理博物馆的权限、管理体制不尽相同。

1　博物馆事业的管理体制

世界上各个国家的国情不同，因此，博物馆的隶属关系，各级博物馆行政管理的体制也不一样。

社会主义国家大多实行集中统一的管理体制。如匈牙利人民共和国文教部负责对全国博物馆事业进行领导，行政上仅领导其直属博物馆，其它博物馆分别由农业部、国防部、交通部等国家机关领导，各地的博物馆全归地方领导。此外，还设置“中央博物馆管理局”作为文教部的一个下属职能机构，协助文教部对全国博物馆进行具体领导。

西方国家的情况更复杂一些。一般分为国家博物馆、公立博物馆、教育机构所属博物馆、私人博物馆（包括公司、基金会、学会以及个人举办的博物馆）。英国的国家博物馆由政府各有关部门

领导，如科学教育部、艺术和图书馆办公室、国防部、环境事务部。著名的不列颠博物馆有自己的理事会，重大问题由议会做出决策。法国博物馆事业的主管机构是法国博物馆管理局，这是法国文化部的下属机构之一，它的职责是：直接管理 33 个国立博物馆，对被列为国家保护级的 32 个博物馆和列为国家监督级的 900 多个地方博物馆行使监护权。

我国大多数博物馆隶属文化部，其主管机构是文化部文物事业管理局。该局直接领导所属的几个国家博物馆，文化系统的地方性博物馆的管理职权以地方政府文化厅（局）为主，但要执行文化部有关博物馆的政策法令。其它系统的博物馆分别由教育部、民政部、邮电部、煤炭部、交通部、农林部等进行管理。

我国博物馆事业的管理由于采取分系统和分级相结合的办法比较分散，不利于博物馆事业的发展。因此，需要改革分散管理，建立和健全我国博物馆事业更科学的管理体制，形成一个上下贯通、左右协调的全国管理系统，同时应该实行简政放权，扩大博物馆的办馆自主权。

2 博物馆事业管理的原则

对博物馆事业进行有效的管理，是国家政权职能的一部分。搞好博物馆事业的管理，一定要遵循必要的原则。

(1)博物馆事业要从我国的实际出发　我国是一个有 12 亿人口的多民族国家，地域辽阔、经济文化发展很不平衡。这是我国社会主义建设的基本出发点，也是博物馆事业管理不可忽视的。博物馆事业必须同国民经济和教育科学文化的发展相适应，在发展速度和规模上不能超越经济文化水平所提供的可能。同时，又要从各地的具体情况出发，充分考虑各地的不同条件，切忌“一刀切”。

要实行统一性与多样性相结合的原则。统一性，就是要在国家方针、政策指导下，坚持正确的办馆方向和办馆条件，坚持国

家对博物馆业务工作的统一要求。在统一目标下，各地又可以从本地区实际出发，在办馆的形式、规模、途径等方面可以多种多样，发挥自己的积极性。

(2) *以社会效益为最高标准* “我国文化事业的社会主义性质，要求必须把社会效益作为最高标准。”这既是我国博物馆事业建设的指导思想，也是博物馆事业管理的基本准则。各地博物馆行政管理部门要努力提高博物馆精神产品质量，以满足群众的广泛需要，并且进行管理体制的改革，改善经营管理，促进博物馆事业蓬勃发展。

(3) *明确博物馆的性质，尊重博物馆的规律* 博物馆作为文化事业之一，有着自己的特点和规律。世界博物馆事业有共同的要求，中国博物馆又有自身的特殊情况。博物馆类型众多，规模大小不同，任务不同，人才、技术、设施等要求也各有差别。博物馆事业的管理既要把握博物馆的客观规律，了解世界博物馆发展的状况和趋势，又要区分共性和特殊性，按照不同类型、不同级别博物馆的特点，提出不同的要求，克服一般化的领导作风。

3 博物馆立法

法律是实现国家职能的重要手段和保证。用法律方法进行管理，是科学管理的一个重要标志。博物馆事业的管理同样离不开立法。博物馆立法，从根本上说，是博物馆事业社会化进程中一个必要的和重大的步骤。博物馆法能赋予博物馆事业以强大的动力并作为其支柱，能使博物馆管理更具权威性，保持博物馆事业方针政策的连续性。许多国家都十分重视博物馆法的规定。英国早在1845年就制定了博物馆法，匈牙利博物馆法制定于1949年，日本制定于1951年。日本博物馆法共五章29条，1971年又进行了修正，对博物馆定义、博物馆职责、博物馆条件、馆长和博物馆工作人员、博物馆经费、博物馆设施等都做了明确规定。国外的经验表明，博物馆立法对博物馆事业的发展起着重要的保证和

促进作用。

在我国逐步完备的社会主义法制建设中，我国博物馆事业的管理，也十分需要有博物馆法。博物馆法是由国家立法机关依照立法程序制定的，并由国家政权保证其施行的有关规定博物馆内部及外部关系的法律。它把国家的意志、群众的要求，以及博物馆事业的客观规律，形成法律规范，从而确立博物馆的法律地位，保证博物馆事业更加健康的发展。

制定博物馆法是博物馆事业发展进程中的一个重大步骤，是一项极其严肃的工作，需要进行大量的调查研究，又需要充分的舆论准备。随着我国博物馆事业的不断向前推进，一部具有中国社会主义特色的博物馆法，在时机成熟的时候，必将诞生。

第9章　图书发行系统

§9—1　我国图书发行管理体制

1　图书发行管理机构

新华书店是我国最大的图书发行机构。1937年，新华书店在延安诞生，建国前它是中共中央的一个下属机关，建国后曾归中央人民政府出版总署、国务院文化部、国务院新闻出版署领导。按其职能大体可分为管理站、发货站和销货站三种类型。在图书市场这个大系统（包括新华书店子系统、图书发行子系统、图书出版子系统、图书市场子系统和文化市场系统）中它处于中间环节，是沟通读者的桥梁，是联系读者的纽带，它的运行必然受制于出版部门和市场需求的状况。

2　我国图书发行管理体制

建国以来，我国图书发行事业的管理体制经历了几次较大的变革。1949年，中央人民政府设立了出版总署，领导全国的图书发行工作，各地也成立了出版行政机构。之后，出版总署决定，将全国新华书店统一变为国营出版企业，综合管理全国图书的编印、发行业务。1950年，颁布了《关于国营书刊出版印刷发行企业分工专业化与调整公私关系的决定》，人民出版社、新华印刷厂和新华书店进行了专业化分工。新华书店总管理处改组为新华书店总店，成为全国统一经营管理的书刊发行企业，直属出版总署领导，对各地新华书店的分支店实施直接管理。

自1956年起，新华书店各省、市分店和所属支店，交给地方

文化行政机关管理，包括所有购销业务、干部人事、计划财务、基本建设、发行网的扩散和调整等。之后，新华书店各省、市书店由地方出版发行机关全权管理，新华书店总店成为文化部在北京的图书发行的直属单位。割断了新华书店系统的“条条”领导关系，扩大了地方权限，一度出现了图书货源难于统一调度、企业经营管理混乱等现象。为了扭转这一局面，1963年，文化部颁发了《关于加强新华书店总店对各地新华书店业务指导的通知》，明确规定新华书店总店对各地新华书店有指导关系，可以向各地新华书店发指示和通知，各地书店应遵照执行。

目前，全国新华书店系统的管理体制大体上分为三种类型：一是省属企业单位或省属事业单位企业管理，由省书店对全省书店的人、财、物实行统一领导，分级管理，如湖南、上海、天津等省市。二是属于地方企事业单位，其人、财、物全归地方政府管理，如湖北、广东、福建等省。三是省属企事业单位，省书店只管财务和业务，由地方管理人事与财务，属此类型的有河南、四川、陕西等。国家规定出版社为事业单位企业管理型，国营书店为事业单位企业管理型（省、地、市级书店）和企业型（基层书店）两种基本模式。企业管理型和企业型的经营管理要自负盈亏，并且要向国家缴纳利税，而国家基本上不拨给事业费，补贴也很少。

3 图书发行信息处理的内容

图书发行信息处理的基本内容有信息的输入与加工，信息查询及信息的输出、使用等。图书发行信息处理包括信息的输入，对存贮信息的分类、排序，根据需要检索有关数据，信息项的合并，有关数据项的计算以及各种供指导、决策和业务流通用的单据、报表的生成与输出。

现阶段我国图书发行体制正处于变革之中，国营、集体、个人等多渠道发行的局面已经形成，竞争日益激烈。面对这一局势，

书店必须加强对图书市场变化的研究，加强进货预测与售前售后服务，而搞好这些工作的关键，就是要做好图书发行信息的收集、处理、存贮和利用。

我国大多数省级新华书店及新华书店发行所、中国国际图书贸易总公司、中国图书进出口总公司、部分省市外文书店，都已开发出具有多方面应用功能的计算机业务处理系统。计算机配置以微型机为主，也有少量的中、小型计算机。

§9—2 传统式的发行信息存贮与管理

图书发行是人类的一种精神文化活动的现象，一些着重于生产经营型的出版社，在从事知识生产的过程中，往往将图书按其发行情况及社会价值分为四类：有“名”有“利”类（即社会效益和经济效益均好的“双效书”），有“名”无“利”类（社会效益好但经济效益差的书），有“利”无“名”类和无“利”无“名”类的书。他们的目标是：争取第一类，重视第二类，不放弃第三类，避免第四类。而在流通过程中，书店人员根据图书商品的销售情况，又将其分为“畅销书”、“常销书”、“滞销书”、须降价处理的“特价书”和完全报废处理的书等。

可见，图书市场存在着以图书作为商品的图书流通和有关图书信息的信息流通，只有出版发行部门提供的图书适销对路，发行部门才能较好地满足图书市场的需求。同样，只有将图书市场需求的图书信息及时准确地反馈给出版部门，出版部门才能为发行部门生产出适销对路的图书。因此，无论是出版部门，还是发行部门，准确地掌握有关图书发行的各种信息就特别重要。

1 传统式的信息收集及处理方法

(1) 传统式信息收集的基本要求

①时效性。图书市场的发行信息同其它信息一样，具有很强

的时效性。在收集过程中要认真筛选、及时淘汰，以免造成不必要的损失。

②准确性。图书发行部门的发行决策是以图书市场的发行信息为重要依据的，其收集信息的准确性直接影响着决策的准确程度。因此，必须注重收集信息的准确可靠性。

③效益性。取得合理的经济效益对图书发行部门至关重要，要用尽量少的费用获得尽量多的图书市场营销信息。

④系统性。收集图书市场发行信息，要力求全面、系统。

(2) 传统信息收集的内容

信息按其变化程度可分为相对稳定信息和经常变化信息两大类。相对稳定信息包括人口构成、文化构成、经济状况等。而图书市场信息和出版信息是经常变化的，它受政治、经济的影响，并随社会风气、读者爱好等的变化而不断变化的。捕捉这种信息，并作出比较准确的预测对图书的出版、发行是非常重要的。这种信息主要来自三个方面：一是党政机关和上级主管单位的决议、文件和业务信函；二是出版部门的出版消息，主要是《新书目录》；三是读者对图书需求的意见和要求。

收集这种信息要做到：①认真学习党的方针、政策，了解党和政府的重大决策；②要仔细研究上级业务主管部门的工作部署和具体要求；③经常深入工矿、农村、机关、学校、部队等销售一线，听取读者的意见和要求，或有目的的搞抽样、问卷调查，掌握读者的需求动态；④建立基本读者和图书信息员网络，充分发挥社会力量；⑤注意图书宣传，有选择地散发图书征订单，从订单的回收率和订书量上分析图书市场的变化。对收集来的信息要及时整理、加工与管理。

(3) 传统式信息收集及处理的基本方法

发行信息收集的方法很多，归纳起来大致有：咨询收集法、阅读收集法、现场收集法、交换收集法等。

对于收集到的大量信息，必须利用科学的方法进行分析、比较、去粗取精，使其条理化、系统化。我国图书发行部门对图书发行信息的处理主要采用以下两种方法：

①定性处理法：将图书市场营销信息按其功能或类别，进行分类整理，再进行分析、归纳和评价，从中得出某种倾向性的见解，然后对其存贮并传递利用。这种方法包括：归纳法、推理法、汇集法、纵深法等。

②定量处理法。此种方法是将所收集到的发行信息进行数据处理，并给出定量结果，使之鲜明、有序，易于被人们接收和理解。包括：对比法、抽样法、数列法、转换法、百分法、分数法、浓缩法等。

2 传统式的信息存贮及管理

目前发行部门信息存贮的载体主要是纸质，如书本式、卡片式等，将这些纸质载体的信息存放在柜子里、书架上、抽屉里等。

对于各种有关发行、销售的记录卡片及业务往来单据、帐册等信息有着不同的管理方式，有按《中图法》的大类存贮管理的，有按户头及科目类别管理的，也有按版别或书名的四角号码法进行存贮与管理的，还有按信息产生的时间顺序管理的。

新华书店的各种发行业务信息大多数是按版别管理的，以利于工作人员逐步熟悉特定的业务，并可以在频繁的业务往来中收集与积累特定出版社的信息。

§9—3 发行信息自动化存贮与管理

计算机在图书发行管理中的应用，不仅改变了传统的图书发行的工作方式，促进了图书发行管理体制的改革，而且加强了书店彼此之间以及书店内部各个业务部门信息数据的传递，提高了各项业务数据信息的准确性、科学性，改善了服务质量。如北京

发行所（新华书店电子技术开发公司）拥有日立M240－D中型机，内存2MB，外设400MB，运算速度150万次/秒，采用高速激光打印机每小时可制调拨单1.2－1.5万份，提高工作效率6倍以上。另外还有河北、四川、浙江等省的新华书店以及上海中国科技图书公司等均应用了微机。

1 发行信息自动化存贮

随着市场经济的不断发展，发行部门的经营管理规模将会不断扩大，图书品种与数量也将不断增多，面对自身及外界各方面的信息，传统的信息存贮方式已不能满足市场变化的要求，因此，出版发行部门必须选择适当的存贮方式和现代化的存贮工具，以实现信息的快速存贮与利用。

(1) *存贮工具* 目前我国图书发行部门多使用微型计算机，采用磁带、磁盘等作为存贮工具，这些存贮工具存贮量大，价格与存取速度适中。如果使用激光打点记录的光盘，存贮容量就会大幅度提高。一部10万字的中文图书，每个汉字采用32×32点阵（共1024位），则仅需1cm^{2}的光盘存贮介质。目前，信息的存贮工具主要包括：①机械式存贮工具，如卡片与纸带（卡片穿孔机、纸带穿孔机及光电输入机）。②磁性存贮工具，有固定式磁性存贮工具（如磁芯与磁泡）和运动式磁性存贮工具（如磁带、盒式磁带、磁鼓和磁盘）。③电子存贮工具，如集成电路及超大规模集成电路等。④光学存贮工具，如光盘和全息照相。

(2) *存贮方式* 图书发行自动化系统一般在存贮信息时，采用文件组织形式或数据库组织形式，若数据记录的结构较简单，则多采用文件组织形式；若数据记录结构较复杂，则采用数据库组织形式。文件组织形式在图书情报部门的计算机应用中较为普遍，其存贮方式有顺序存贮法、随机存贮法和混合法存贮。

①顺序存贮法。是把要存取的信息按照某种顺序存贮在某种存贮介质上。用这种方法存贮的信息记录所构成的文件，就是顺

序文件。顺序文件上的各条记录是按存贮先后顺序排列的，存贮信息速度快，但检索、修改信息却不太方便。此法适宜于书店系统存贮历年来图书的进、销、调、存数据。

②随机存贮法。采用这种存贮法的存贮器有磁盘、磁芯及磁鼓等。这里针对磁盘存贮器说明信息的随机存贮法。

随机编辑方式（直接地址方式）：是把记录中的关键词（键号）直接作为存贮该记录的地址，但记录中的关键词必须是关键词中的全部或部分数字。其信息存取操作简单，使用方便，但因其以记录的关键词作为其存贮地址，不便于用户记忆。

相对键方式：就是对键号选择一种算法，对每条记录关键词中的数字按选定的算法进行运算，将求得的结果作为该记录的存贮地址。此方式的信息存取速度快，查找省时，但当键号不连续时，存贮器中就会出现小块空间，浪费较大。

散列方式：也称哈希方式（Hashing）。如果记录中的关键词不是数字，存贮时，就需要在保留关键词本身信息的前提下将关键词数码化，常用的方法是将关键词所对应的计算机内码作为该关键词的“键号”。用此法贮存的文件称为直接存取文件，其记录、存取速度快，修改、插入操作方便，但因其没有排序，不能按关键词顺序读取。

随机存贮法便于信息的随机存取与维护，在查找信息的地址和检索信息时，不需要依次顺序查找，就可随机直接获得。

③混合法存贮。首先将收集、加工的大量信息数据按顺序存贮法组成数据主文件，再建立随机存贮方式的索引文件来提示主文件中各种需求信息的存贮地址。它是针对大容量磁盘存贮器使用的，使用时，先将随机存贮文件调入内存，快速找出所需信息在主文件中的存贮地址，再到外存主文件上按址索取所需信息。混合存贮法中建立索引常用“索引顺序法”和“倒排文件法”。

索引顺序法：若顺序存贮的原始数据是有序文件，则在此基

础上建立索引文件的方法，就是索引顺序法。索引顺序法不仅加快了信息的查找速度，而且适于批量信息的存取。

倒排文件法：指在建立的文件中，记录的主要标目是用作检索标志的字段，而该检索字段所对应的信息本身却成为该倒排文件记录中的附属信息。这种把记录序号等放到后面，而把查找标志突出到前面位置的文件，就是倒排文件。这种编排文件的方法即倒排文件法。倒排文件这种混合存贮法，多用在文件记录更新较少，而检索查找却较频繁的情况下。

2 发行信息自动化管理

在图书市场竞争日益激烈的今天，信息急剧增加，要适应市场供求变化，图书发行工作就必须努力实现发行自动化管理。

(1) 图书发行自动化管理的含义与内容

图书发行自动化管理的含义：就是利用电子计算机、现代通信技术设备及其它各种配套的自动化、半自动化机械电气设备，使图书的进货、销售、调剂、存贮与管理等各项发行工作，在程序和规程的控制下，极其科学、迅速、及时、准确、高效的开展这样一个整体。

图书发行自动化管理的内容：图书发行自动化是一项综合性多功能的技术，主要是指利用电子计算机对发行部门的人、财、物等数据资料进行收集、处理、存贮和利用，以实现自动化管理。主要包括以下几方面：

①库存管理现代化。利用计算机及其存贮设备将图书科学地储存和保管，为图书科学的存放、方便的查找、迅速的取用创造条件。

②图书发运现代化。利用计算机及各种先进的交通运输工具，快速、及时、准确地将出版社送到发行部门的图书进行验核、包装等，科学地选择发运工具及线路，使图书从出版部门到销售书店的发运周期大大缩短。

③财务管理自动化。通过执行计算机帐目管理规则和计算机存贮的日记帐、分类帐、总帐文件，迅速核清日常开支，结清并支付货款，以加强财务核算管理的准确性，提高图书发行的经济效益。

④会计统计报表业务处理自动化。在图书发行管理中，编制会计统计报表对于加强管理、检查计划执行情况、进行科学预测与决策是十分重要的，且工作量大，时间性强。因此，必须借助电子计算机及其输出设备，在程序的控制下，实现会计统报表编制输出的自动化，以满足主管部门对会计统计报表的准确性、时间性要求。

⑤信息的检索与分析自动化。将从图书市场上收集到的进、销、存等各种与发行有关的信息经过加工处理后输入计算机，实现信息的存贮、检索、分析自动化。

(2) 实现发行自动化管理的条件

图书发行自动化是随着图书出版发行事业，尤其是现代技术的发展而产生的。国内外图书情报部门普遍开展的计算机应用工作，为图书信息处理积累了一套理论和实践经验。我国计算机设计制造技术不断发展，为发行部门购置计算机创造了条件，发行界计算机的应用越来越多。这一切为图书发行自动化的实现提供了可能性与现实性。具体地讲以下几方面是实现发行自动化管理的必备条件：

①主观条件和客观条件。一方面图书发行自动化必须与国民经济的发展相协调、相适应。当国民经济发展水平较低、人才资源缺乏、出版及发行事业不发达、计算机设计与制造技术落后时，就没有实现图书发行自动化的可能。另一方面领导的重视与支持是实现图书发行自动化的重要保证。

②计算机硬件和软件。硬件是指计算机本身的物质设备，它由主机与外围设备构成，包括运算器、控制器、存贮器、输入设

备及输出设备。计算机软件包括程序与文件。程序既包括操作系统一类的系统软件，也包括用户自己编写的应用软件。文件则包括各种发行信息，按一定的结构组织起来并存放在计算机内供程序执行时使用的机内文件。计算机软件是保证计算机能够正常、有效地工作，完成各种预定的图书发行业务处理工作的技术保证。

③熟悉计算机以及图书发行各项业务的人才。图书发行自动化系统的实现，应建立在书店自身人才的基础之上，包括有较强规划、组织能力的系统管理人员；既懂图书发行业务，又懂电子计算机应用技术的系统分析与系统设计人员；硬件管理与维护人员；熟练地进行程序设计的软件人员；计算机操作人员；熟悉自动化要求，能按规定的代码格式和国家标准对出版、发行数据进行收集、加工、编辑的人员。

(3) 发行信息自动化系统的建立

图书发行自动化系统包括数据收集整理、数据输入存贮、信息处理与检索利用、发行管理与分析预测、数据通信及计算机网络等。

发行自动化系统对信息收集的要求与前面所谈的传统式信息收集的要求完全一致，这里着重谈发行自动化对信息处理的要求、对软件的要求以及对网络的要求。

①对信息处理的要求：各种记录事项要规范化，数据信息要标准化。如出版社的新书预告及图书征订目录格式等都应有统一的规范与标准。各个图书项目都应依循国家标准或国际标准，加上确定的标识符记录在图书信息中。这样既能顺利地通过计算机设备实现经销、库存图书信息的存贮、分类与检索，也能解决图书发行自动化工作中的通用性与兼容性问题，实现图书信息的传递与共享。

②对软件的要求，主要表现在对操作系统的要求和对程序设计语言的要求。

对操作系统的要求：一是要求操作系统能使发行部门的管理人员、业务人员及读者方便地联机使用存贮与检索大量出版发行数据所需要的各种专门设备。二是发行自动化系统的征订、汇总、计算、检索等各种程序都应具有反复运用性。三是出版发行部门的进、销、调、存等处理是成批的，需要在一段时间内大批的集中处理，并要进行分析研究和信息检索。因此，要具有批量处理的能力。四是应具备联机处理问题的能力。

对程序设计语言的要求：一是描述信息数据的功能要强，不仅要求能记叙各种有关数据的外部特征，而且要能通过一定的数据结构揭示出数据之间的联系。二是要具有四则运算和逻辑运算的功能。三是要有很强的字符串处理能力，能方便地进行数据的合并与分类，组织有序的数据文档。四是应具有编辑功能，能方便地设计与制作各种表式文件和表格，并能提供在指定表格中查找所需信息数据的功能。五是能方便地对各种数据文档随机进行读、写、增、删，并可提供与外部设备方便接口的手段。

对图书发行部门来说，比较符合上述各项条件的程序设计语言有商业用数据处理语言（COBOL）、会话型语言（BASIC），以及一些数据库管理软件。

③对通信技术与网络的要求：要利用现代通信技术及设备，在各个书店实现图书发行自动化的基础上，将各出版社、发货店、销售店以及主要读者用通信线路相连，并与银行系统的计算机网相连，组织地区乃至全国范围的图书发行计算机网络。网络中的各个节点可以快速传递出版、征订、财务结算、读者需求等信息，加快发行业务处理与信息检索的速度，在最大范围内实现资源共享。

总之，图书发行信息管理是一个复杂的系统，受到多种因素的影响和制约。目前，我国图书发行管理工作还存在着许多问题，如发行信息管理工作跟不上形势的需要，发行管理体制还不完善，网络化有待进一步拓展等。为了促进图书出版发行事业的迅速发

展，对这些实际问题，国家有必要采取一些特殊的经济政策，予以大力支持和激励。

参考文献

1 罗紫初．我国图书发行管理体制改革的回顾与展望．图书情报知识，1987；(3)

2 谢振伟．我国图书发行体制改革的回顾与探索．图书情报知识，1991；(4)

3 张有能．用系统论观点看图书库大积压．图书情报知识，1987；(4)

4 方振益．略论图书商品的特点及应采取的对策．图书情报知识，1987；(3)

5 胡典世．图书市场营销信息的收集、处理与利用．图书情报知识，1988；(2)

6 黄凯卿．图书发行自动化基础．武汉：武汉大学出版社，1991



第10章　科技信息系统

§10－1　我国的科技信息工作

1　基本概况

1956年10月15日，中国科技情报研究所正式成立，它是我国开展科技情报事业的开端。科技信息工作的产生和发展，是与现代科学技术的迅速发展紧密联系在一起的，也是现代科学技术发展的产物。综观科技情报事业40年的发展历程，大致可分为以下四个阶段：

(1) *初创的10年*（1956－1966）　在周恩来总理、聂荣臻副总理的关怀下，成立了中国科学院科技情报所（后改名为中国科学技术情报研究所），确定了科技情报事业的方针、政策、任务和工作方法，成立了一批科技情报机构，形成了科技情报工作体系，奠定了科技情报事业的基础，为当时一大批重大科研项目提供了及时、准确的情报信息，为国家做出了贡献。

(2) *受挫的10年*（1966－1976）　十年文革动乱时期，我国科技信息事业也受到了巨大损失，许多科技信息机构名存实亡，业务工作受到不同程度的干扰。但广大科技信息工作者以高度的责任感为党和国家交了一份满意的答卷。邓小平等同志多次了解情况，指导工作，为情报工作的恢复发展起了很大的推动作用。

(3) *恢复发展的10年*（1976－1986）　粉碎“四人帮”，特别是党的十一届三中全会和全国科学大会的召开，给我国科技信息事业指出了光辉的前景。1984年的全国科技工作会议提出：“科技情报工作要向经济领域延伸”，“把工作重点转移到经济建设上

来。”科技信息工作面向经济，面向社会，加大了为经济建设主战场服务的比重。特别是 1985 年国家颁布科技体制改革的决定以后，使科技信息界逐步走上了改革创新的道路。

（4）*改革创新的 10 年*（1986—1996） 从 1958 年召开的第一届全国科技情报工作会议至 1992 年共召开了八次全国科技情报工作会议。在第八次会议上，出台了具有里程碑性质的《国家科委关于进一步加快和深化科技信息体制改革的意见》、《国家科委关于加快发展科技信息服务业的规划纲要和政策要点》两个重要文件，同时决定将“情报”改为“信息”。明确了发展我国科技信息服务业的大方向和具体任务，使我国科技信息事业进入了健康的大发展时期。

信息服务手段的发展是我国科技信息界的一个骄人的业绩。经过十几年的努力，几乎在经济比较发达的省会城市的科技信息单位都建有国际联机检索系统。与此同时，以北京为中心向外辐射的国内联机检索已向社会开放，数据库总量现已超过 1000 个，约有 5000 万条记录。

“八五”期间，在原科技信息检索系统的基础上，我国与美国斯普林特公司签约，引进了 Internet 公用国际网络服务系统，该系统在我国反响很大，被认为是正在蓬勃发展的全球信息高速公路的支柱。用户可方便地与世界上 154 个国家和地区，200 多万家计算机联网，交换信息，并能将世界上先进和成熟的产品带进国内。积极发展我国的信息资源网络化事业，将对我国的科技信息业和企业发展起到不可估量的催化作用。目前，国家科委已经批准了科技信息网 VSAT 卫星骨干网的建网方案，可望在近期内实施这一方案。这样不仅可以节省费用，而且可以让更多的信息资源得以共享。

改革开放以来，作为知识信息服务业的科技咨询业也应运而生。我国第一个咨询机构是 1979 年在上海成立的上海社会科学研

究院，形成了一个以12个软科学研究所为基本力量的宏观决策队伍。1994年8月，我国最大的技术现代化、管理科学化的信息市场——中国信息市场宣告成立。目前，各省市都有自己的信息市场、技术市场和科技咨询机构，一大批民办咨询机构也如雨后春笋般地发展起来，促进了地方国民经济的发展。

2 科技信息工作组织

目前我国科技信息组织机构是这样划分的：职能机构，事业中心，专职科技信息机构，群众性科技信息网。

(1) 职能机构　我国国家科学技术委员会是掌握全国科技信息工作的最高机关。国家科委信息司负责科技信息的职能工作，主要职责是：拟定我国科技信息工作的方针、政策、规章制度；拟定全国科技信息事业远、近期发展规划；负责科技信息的网络化建设；组织协调全国科技信息业务工作，交流其工作经验；拟定组织科技信息干部培训等。

(2) 事业中心　中国科学技术信息研究所是综合性的科技信息中心，也是我国的科技信息事业中心。它的主要任务是：搜集和整理国内外重要的科技信息，报导国内外科技成就，研究国内外科技发展动向；编译出版学术指导刊物；协调组织全国科技文献资源的开发利用及信息网络建设，特别是科技信息服务手段现代化的研究。同时还兼有职能机构，负责做好全国科技信息工作的规划拟定、组织协调、经验交流、业务指导和培训等。

(3) 专职科技信息机构　专职科技信息机构是根据我国的科技组织管理体制和科技的发展需要逐步建立和发展起来的。

①中央专业性的科技信息机构是国务院各专业部委的科技信息研究所（如化工部、电子工业部、煤炭部），是管理该专业科技信息工作的职能机构和科技信息中心。

②各省、市自治区综合性的科技信息机构是各省、市、自治区科委领导下的科技信息所，是所在地的科技信息工作职能机构

和事业中心，包括陕西、上海、河北、辽宁、湖北、广东、四川等省综合性信息所，是全国七大综合性科技信息中心。

③各省市、自治区所属专业厅、局科技信息机构，是该省、市自治区的专业科技信息机构，负责本省、市、自治区本专业范围的科技信息工作。

另外，各专业部、委所属的科研设计单位以及大专院校等基层单位，也多设有专职信息机构，分别为各单位服务。

④群众性的科技信息网。群众性科技信息网是在地区、行业、单位之间进行科技信息交流协作的一种组织形式，有全国性的、地区性的、专业性的和跨行业的几种类型。这种组织形式是我国科技信息系统的一个重要的组成部分，是开展科技信息活动的基础。

以上几种组织形式，其各有侧重的分工并不是绝对的，在科技信息工作中所起的作用是相辅相成的。既要分工协作，也要相互配合协调，才能促进我国科技信息事业的大发展。

§10—2　科技信息工作的组织与管理

科技信息工作的组织管理，涉及到科技信息工作的基本内容，它包括：科技文献的形式、类型和级别；科技文献的搜集和管理工作；科技文献的服务工作；科技信息的研究和报导工作等。

1　科技文献的搜集和管理工作

科技信息工作的内容包括对国内外最新的科技成就和信息进行搜集整理，分析研究，交流传播。主要形式是科技人员之间的谈话，技术会议，参观访问，广播，电视，展览交流；另一种形式是通过科技文献进行交流传递。而这种交流和传递是最基本和最主要的，我们着重讨论这种基本和主要的交流形式。文献的搜集分采购，交换，索取，现场搜集，委托索取和复制。

科技信息机构通过各种途径搜集到的大量有关科技文献资

料，必须经过一定的加工，才能提供给使用者，文献整理是科技文献工作中的一项重要的基础工作。

科技文献的整理工作是在搜集到手的文献基础上进行的文献加工工作，包括登录、分类标引、排架和日常整理。

2 科技文献的服务工作

科技文献服务工作与图书馆服务工作大致相同，现仅就所不同点作简要介绍。

(1) *调查文献需求* 开展文献服务工作之前，要围绕用户的科研课题，在广泛搜集文献信息的基础上，进行主动服务，即开展定点服务，或进行跟踪服务，为用户提供最新的科技文献信息。

(2) *参考咨询* 参考咨询服务又称检索服务工作，通过工作人员运用各种检索工具书、参考工具书和各种文献资料来解答用户提出的各种询问的服务活动，辅导用户以至掌握查找文献的方法。

参考咨询的步骤是：接待用户提问；研究分析；确定查找步骤；选用参考工具书（刊）进行查找；答复用户。

(3) *文献检索* 文献检索是科技信息机构独具特色的工作，它包括文献检索、数据检索、事实检索三种检索要求。它是根据委托户委托的查找项目或课题，按照一定的文献查找途径和方法从累积的文献资料中查找文献的过程。这些既定项目和课题，可以是某一国家的文献，也可以是某一书刊、科技报告、专利文献的作者、出处和收藏处所，或是某一具体的数据。

文献检索的程序是：分析研究课题；确定检索范围和检索标志；选定检索工具（刊）；确定检索途径和方法；查找原始文献。

(4) *代译服务* 改革开放以来，对外合作步伐加快，许多部门引进了国外的先进技术和设备，大量的外文说明书无法阅读，需要代译服务以解燃眉之急，这就为科技信息机构原已存在的代译网注入了新的活力。这种组织主要由科技信息机构起协调作用，组

织代译网，调查和了解一批各专业、各文种的翻译人员，进行登记，以备需用。代译网掌握这些人员所学文种、专业和翻译经验，建立起译文登记制度，为用户提供代译服务。

3 科技信息的研究工作

科技信息研究（以前称情报研究）是一种科研活动，是科技信息工作的重要组成部分，其对象是大量的科技文献和其他情报源，其任务是为国家和单位提供战略性信息。

（1）科技信息研究的特点

①目的性和针对性较强：针对某一专门问题有目的的去研究；

②综合性强：一般带有综合性特点，或跨学科、跨专业特点；

③时效性强：研究课题均带有时间性，有的研究课题因形势不断发生变化，故时间概念十分重要。

（2）科技信息研究工作的任务　为国家制定方针政策服务；为编制国民经济和社会发展规划服务；为各行业科学管理服务；为探索新学科发展方向服务；为确定科研课题和立项服务；为重点项目攻关服务。

（3）科技信息研究工作的类型

①科技方面的研究。这是最广泛的一种研究，可对学科发展的历史、现状、进展、动向和发展趋势进行研究；可就存在的问题及解决途径进行研究，对应用前景进行预测展望。

②技术经济方面的研究。在我国，研究部门的科研成果转化、大中企业的技术改进都是经济方面的课题。技术经济信息研究，要面向市场，面向企业，面向社会，这应该是研究经济技术问题的方向。

③科学管理方面的信息研究。科学管理方面的研究一般属软科学研究，带有跨学科的性质。先进的科学管理组织和方法是高速发展国民经济和科学技术的一个重要保证。研究科技管理、国民经济管理、工业和企业管理，研究国内外先进的管理知识、制

度和方法，以提供借鉴经验，是科学管理研究的重要内容。

(4) *科技信息研究的工作步骤* 确定研究项目，制定研究计划；信息调查；分析研究；撰写研究报告。

4 科技信息的报道工作

科技信息报道是科技信息工作的重要环节，因为信息工作的所有活动都是为了信息的有效利用。具体讲，就是根据不同用途和需要加工成各种信息出版物，进行信息传播。

(1) *科技文献的报道方式*

①文字传播报道。科技信息机构将有价值的文献资料或消息通过各种科技文献刊物，如文摘、题录、索引、消息、快报、动态、译丛、汇编、述评等形式，加以传播报道，其载体以印刷型为主。

②口头传播报道。将有价值或有参考意义的消息或事件通过技术讲座、专题技术交流进行传播报道，它能及时汇集科技文献，并提供给直接需要者。

③直观传播报道。这是一种较有效的直观传播方式。科技信息单位均设有影像室，通过科技电影，电视录像片以及一些实物展览，进行科技信息传播，这种方式给人的印象深刻，方式新颖，很受欢迎。

(2) *报道刊物的类型*

①目录，题录，文摘，索引。这四种统称为检索类出版物，主要帮助用户用较少时间和精力找出所需文献的线索，为进一步获取原始文献奠定基础。目录多按篇分类编排报道，一般不附索引，著录项目简单。题录多按篇报道，不强调馆藏，突出实用。文摘以简明扼要的文字说明文献的主要内容，是报道、积累和检索科技文献的重要工具，可帮助用户了解本专业世界发展水平和最新成就，颇受欢迎。索引是一种辅助的检索刊物，有长期保存价值。国内检索刊物一般编有主题、分类、作者三种索引。

②快报。快报的形式、时间不必固定，比较灵活。例如对新到的文献资料进行报道，或摘录其中某一个问题集中报道，比原始资料简明扼要，是一种经过编辑加工的文献报道。

③译丛。译丛主要是将译文进行编辑、汇总而成的出版物。

④动态，述评。动态述评是经分析综合已有的成就和水平给予正确评价，指出今后的发展方向，相当一部分是科技信息研究的成果。对所论述的学科史、国内外水平、存在问题和发展方向有独到见解，有重要参考价值。如《科技动态》、《轻工动态》等。

⑤专题汇编。专题汇编是将同一问题的若干重要文献经过加工汇集在一起的出版物，有一定的保存和参考价值。例如《查新工作典型效果汇编》等。

§10－3 科技查新咨询工作

1 科技查新咨询工作基本概况

科技查新咨询工作是科技信息咨询工作的重要组成部分，它是通过计算机检索与手工检索等手段，以文献检索为基础，通过对学科专业概念的综合分析和对比方法，为评价科研立项、科研成果鉴定、专利申请及发明等新颖性和先进性提供事实依据的一种公众性信息服务工作。我国的查新工作始于1984年，10多年来，科技信息机构承接了大量的查新课题，积累了较丰富的经验，建立了一支较高水平的查新队伍。工作实践有力地证明了查新工作能大大提高科研立项、科研成果的评价水平，避免了科研的“撞车”和成果鉴定及评奖的失准现象，为各类专家提供了可靠、客观的文献依据，促进了科研立项和科研成果管理的科学化和民主化，也加强了科技信息系统自身建设和功能发挥。我国科技信息机构有丰富的文献信息资源，有国内外联机检索系统及相应的检索工具书以及一批多年从事查新工作的检索人员，今后更能担

当好此项重任。

2 国家科委对查新工作的有关规定

（1）*查新单位的确定* 为了加强对查新工作的宏观管理，不断提高水平和质量，更好地适应科研立项和成果管理要求，国家科委1990年10月8日国科发情字800号文件“关于推荐第一批查新咨询科技立题及成果管理的情报检索单位的通知”，推荐了中国科学技术情报研究所等11个科技情报单位为第一批国家一级查新单位。在文件中同时强调了开展查新工作必备条件，这些条件是：有10年以上较齐全的原始文献和检索工具书（刊）；有先进的计算机检索手段（国内外联机检索系统）；熟练的专业人员，较完善的规章制度。

1990年12月31日，国家发明奖励评审委员会颁发了《国家发明奖项目查新工作规定》（试行），对进一步做好申报国家发明奖项目的查新工作，保证国家发明奖项目的查新质量，特制定了10项规定。对申报国家发明奖的条件；检索年限（回溯检索15年），检索文献的范围；查新报告的内容；所列相关文献的要求；查新人员的资格要求及保密事项等都作了具体详细的说明。

1991年2月6日，国家发明奖励评审委员会发布了“关于聘请国家发明奖项目查新单位的通知”，该通知指出：“国家发明奖是我国科技最高奖励之一，为保证国家发明奖项目的评审质量，进一步做好申报奖励项目的查新工作，经商定，特聘请中国专利局信息中心检索咨询处与中国科技情报研究所等19个单位为国家发明奖查新单位。”

1994年2月28日，国家科委国科通（1994）23号向全国各部委、各省市科技信息机构发文，向外公布了第一批、第二批共26个单位为国家一级科技查新咨询单位。

至此，国家科委共确定了19个单位为国家发明奖查新单位，26个单位为国家一级科技查新咨询单位。具体单位如下。

国家发明奖查新单位（共19个）：

中国专利局信息中心检索咨询处；中国科学技术情报研究所；化学工业部科学技术情报研究所；机械电子工业部科技情报研究所；冶金工业部情报研究总所；中国农业科学院科技文献信息中心；中国建筑材料科学研究院技术情报中心；地质矿产部专利代理事务所；林业部科技情报中心；煤炭工业情报所专利事务中心；军事医学科学院情报研究所；中国医学科学院医学情报研究所；公安部科学技术情报研究所；天津市科学技术情报研究所；上海科学技术情报研究所；辽宁省科学技术情报研究所；湖北省科学技术情报研究所；四川省科学技术情报研究所；陕西省科学技术情报研究所。

国家一级科技查新咨询单位（共26个）：

中国科技信息研究所（原中国科学技术情报研究所）；中国国防科学技术信息中心；机械部科学技术信息研究院；中国航天工业总公司科学技术信息研究所；中国医学科学院医学信息研究所；中国农科院科学技术文献信息中心；四川省科学技术情报研究所；天津市科学技术信息研究所；辽宁省科学技术情报研究所；上海科学技术情报研究所；中国科学技术信息所重庆分所；中国林业科学技术信息研究所；中国化工信息中心；冶金部信息标准研究院；中国航空工业总公司第六二八研究所；中国科学院文献情报中心；兵器工业部情报研究所；中国有色金属工业总公司技术经济研究院；河北省科学技术情报研究所；山东省科学技术情报研究所；江苏省科学技术情报研究所；黑龙江省科学技术情报研究所；广东省科学技术情报研究所；湖北省科学技术情报研究所；广西壮族自治区科学技术情报研究所；陕西省科技信息研究所。

（2）查新工作的依据和管理制度　1994年10月26日国家科委正式颁布了由国务委员、国家科委主任宋健签署的《科学技术成果鉴定办法》。《办法》共7章，39条，对科技成果鉴定的范围、

组织、程序、管理以及法律责任进行了规定。《办法》是一个法规性的文件，是开展查新咨询工作的政策性依据。

为进一步加强对查新工作具体的管理，制定必要的规章制度，国家科委于1992年8月颁布了《国家科技情报查新咨询工作管理办法》（讨论稿），该《管理办法》分总则；查新单位应具备的条件；查新工作审批手续；查新工作程序；查新工作质量要求；质量监督和奖惩办法；保密与回避制度；附则共8章41条。这是国家科委颁发的具体的、操作性极强的有关查新工作的规章制度。目前，各查新单位均以此为蓝本，制定本单位的有关规章制度和管理办法。

(3)查新队伍建设　国家科委十分重视对查新队伍的建设，除要求查新单位配备现代化的服务设施外，加强了对查新工作人员从理论与实践以及综合能力的培训。从1991年至今，在山东威海、济南和北京召开了几次有各省市自治区科技信息机构代表参加的查新工作座谈会。同时还委托中国科学技术信息研究所举办了多期查新人员培训班，进行资格评审，颁发上岗证书，对调动查新人员的积极性起到了相当大的作用。从全国范围看，目前90%的中央部委、省市自治区都组建了查新队伍。从事查新的工作人员约几百人，保证了查新工作的顺利进行和健康发展。

(4) 技术措施　国家科委在推荐第一批国家级科技查新咨询单位时强调了查新单位的必备条件，这些条件就是：有10年以上齐全的原始文献和检索工具书（刊）和专职查新队伍外，还须拥有先进的计算机检索手段，包括国内外联机检索，以上几个条件缺一不可。通过国际联机检索系统，我们可很方便地查阅到国外的科技文献，大大节约了查阅文献的时间。同样，在引进数据库方面，有的也应用到了查新工作中。如美国DIALOG国际联机检索系统、ESA－IRS(欧洲)、STN(德)等数据库，特别是DIALOG情报检索系统，存有2700多个文档，文献存贮近1亿篇，其中包

括50多个语种的6万种期刊，内容广泛，数据、事实无所不包。

与国际联机检索系统相配合，国内联机检索系统有27个城市设置了计算机检索终端60多个，国内联机检索系统有中国科学技术信息研究所、北京文献服务处以及各部委、各系统的各种数据库，并提供电话检索服务，其库容量为700万篇。

我国光盘数据库生产也出现喜人成果，各学科、专业的数据库如中国科技文献数据库学术会议文献数据库，学位论文数据库，科技成果数据库，专利文献数据库，期刊联合目录数据库，商务数据库，企业、公司及产品数据库，还有相当数量的各专业数据库在查新工作中发挥着重要作用。

随着科学技术的发展，查新工作目前均配备有现代化的通讯手段，这为查新工作向更广阔的服务领域发展提供了技术保证。

3　查新工作的实施步骤和程序

查新工作的步骤程序分为：承接查新课题，确定查新方案，实施查新检索，撰写查新报告，审定查新报告。

(1) *承接查新课题*　承接查新课题应由熟悉情报业务，具有专业知识和较好外语水平以及较强综合分析能力的专职检索查新人员承担。委托户应认真填写《查新委托单》中的各项内容，并提交给查新工作人员较详细的描述该查新项目的技术背景材料(项目总结报告、成果申报表、专利说明书、科研报告)。查新人员应认真了解查新项目的实质内容，以面谈为主，搞清查新项目的特点，或与同类项目研究的异同处；对于检索方式问题，查新人员根据有关馆藏文献的分布情况，向委托人提出采用手检或机检的参考意见；对于检索查新年限与国内外文献检索范围问题，查新人员应与委托户商量，检索年限一般不低于10年，国家发明奖为15年(查新至申报单位项目鉴定日止)。查新工作人员应对委托户提供的技术背景材料负责保密。

(2) *确定查新方案*　查新方案的拟定由课题承接人员负责，方

案拟定后，应送交审核人审核、签字认可。查新方案内容包括：选择的数据库和检索刊物范围，主题词，分类号，时间范围，检索策略和检索目的。查新工作人员在全面了解查新项目内容和要求后，应注意以下问题：查新课题的检索范围要宽；当查新项目涉及到多学科、多专业时，也应考虑相关学科的文献检索；对于研究类特别是应用研究和开发成果课题项目，应扩大检索刊物的类型，使综合性检索刊物与专业性检索刊物相结合。

(3) 实施检索　检索应提倡手检机检相结合，需要进行国内外联机检索时，在制定检索策略之前，应以手检方式搞清查新项目专业文献的分布情况，确定应查文档，选择相应的数据库，保证查全率，而后不断修正检索策略，直至查到所需文献。检索出题录或文摘后，与委托户提供的技术背景材料进行对比分析，作出客观判断，根据文献的相关程度选择对比相关文献，如相关程度密切，需查找原始文献进行分析，以此作为查新报告的附件。对计算机检索为“零”的查新项目，在作查新项目结论之前，应重新修正检索策略，再次进行检索。

(4) 撰写查新报告　查新报告应客观地反映检索情况，避免使用定性词语出现在查新结论中，查新报告结果针对委托户的要求，以检索到的相关文献为依据，通过对比分析，客观地反映查新项目的实际情况。查新报告要说明的问题是：

①委托查新要求。首先写明查新项目的全称、查新目的、查新范围（国内外）、查新年限和检索方式，并对查新项目内容重点作一概述。

②列出检索的文献记录。填写检索时用的主题词、分类号和检索策略等；列出检索到的国内、国外专利或非专利文献名称，数据库名称；检索的起止年限等。

③查新结论。客观地讲，查新结果的撰写没有统一的格式和要求。形式有二种：第一种是逐条列出相关文献，并摘录其中的

有关技术经济指标和数据，不作文献的分析和对比研究；第二种是根据相关文献进行分析，并与课题的各项技术指标进行对比研究，得出结论。这就要求查新人员具有一定的文献判别能力和综合对比分析能力，采取第二种形式是可取的。对查新报告的基本要求是：检索的范围要能够体现全面性、系统性、连续性，所检的相关文献具有代表性、针对性、对比性，查新结论要能够符合科学性、客观性、正确性。在处理相关文献时，要列出相关文献（文摘）、密切相关文献（原始文献复印件），明确说明所检出的相关文献与本查新项目“相同”或“完全相同”“相似”的结论。相关文献和国际联机检索记录均应作为检索附件，并按要求编列序号。

④查新报告的审定。查新人员完成检索查新后，应将本查新项目的所有材料和查新报告交送审核人审核。根据审核人的审核意见，打印成正式报告，交审核人作最后审查，最后加盖查新专用章，查新报告原件交委托户，复印件存档。

4 科技查新咨询工作效益分析

（1）促进科技成果转化 在现代社会发展中，科学技术的作用日趋突出，科学技术与经济的紧密结合的新机制正在形成，现代化建设的实践就是应用科技成果的过程。进入 80 年代后，我国每年研究完成较重大的科技成果有 2 万多项，大量的技术成果不断流向生产领域，给社会带来了明显的经济和社会效益。查新工作是科技信息工作的中心环节，为科技成果的转化起到了重要作用。如：

①中国农科院棉花研究所委托中国农科院科技文献信息中心为国家“七五”重点攻关项目“抗病高产优质棉花新产品中棉 12 号”科研成果查新，经过检索中外数据库 168 万篇文献，查出与此项研究的相关文献 68 篇，并与国内棉花 321 品种、晋棉 7 号等丰产、优质、抗病结合的报道文献对比后，同时分析了美国棉花

生产的文献报道，进一步证实：中棉12号是我国目前较理想的综合性能好的棉花新品种，由此申报了科技进步奖和国家发明奖。该消息被《科技日报》列为1989年全国十大科技新闻之一，该成果同年获中国农科院科技进步一等奖和农业部科技进步一等奖，1990年获国家发明一等奖。

②陕西省地下水工作队委托陕西省科技信息研究所查新中心对“机井装置效率指标试验研究”课题进行申报科技进步奖查新，通过检索和对比相关文献后认为：该课题在国内首次测试了长轴泵轴承支架的阻力系数，为长轴泵输水管的水力计算提供了依据，该项试验研究成果居国内领先水平，后荣获陕西省科技进步奖。根据这一成果，在我国北方地区258万眼机井中推广，年节电量达20.15亿kw/h，年节省资金4.5亿元以上。

（2）避免科研项目重复　查新工作不仅创造了一定的经济效益和社会效益，扩大了在社会上的影响，而且通过科技信息机构自身功能的发挥，避免了一些科研单位科研项目的重复，为研制单位节约了大量的人力、物力、财力。如：

①上海某手术器械厂在有关单位支持下，于1980年研制成功了国内首创的“硬质合金镶片持针钳”，经临床应用证明性能优于普通持针钳，后委托上海科技情报所进行国家发明奖查新。经检索1951－1983年美国专利和1974－1982年世界专利索引，结果发现美国早在1951年6月30日已申请了专利，该专利于1952年5月20日已获美国专利局批准（专利号US2597394）。检索查新证明了该厂这一科研成果不具备申请发明的条件，使委托单位放弃这一申请。

②1986年，航空航天部情报研究所为该部211厂“氢脆研究”课题进行检索查新。委托户称其研究方法为世界首创。但经过查新，发现有1篇60年代的论文（俄文）介绍了氢脆处理法，与该厂研究的方法基本相同，为该厂挽回了一定的损失。

③陕西省科技信息研究所查新中心于1992年底接受了西安市中医医院“止泻口服液治疗婴幼儿病毒腹泻临床及实验研究”课题的查新任务。经查新后，发现很多相同文献，为用户提供了重要的有参考价值的文献资料。用户很感动，发来了感谢信，并表示：本课题开题意义不大，避免了科研工作的重复，节约了宝贵的人力、物力，向该查新单位致谢。

第 11 章　专利信息系统

当今世界，技术竞争与经济增长的成败和能否实现，关键在于占有信息的数量和速度；而专利信息集人类智慧之精华，它能及时向人们传播人类技术进步的发展动态。因而，对专利信息的有效管理，才能充分发掘专利这一重要的经济、技术、法律智能资源，促使专利信息在我国经济发展中发挥巨大的潜能。

§11－1　专利法律基本知识

1　什么是专利

专利作为一种工业产权，实质上有三层含义：第一层含义是指专利权，即专利权人在法律规定的有效期内对其发明创造所享有的排他性的占有权；第二层含义是指受专利法保护的发明创造，即专利技术；第三层含义是指记载有发明创造的专利说明书。其中第一层含义是专利的最基本概念，通常所说的专利，即是专利权的简称。

2　专利权的基本特性

工业产权是整个知识产权的一大系列，因而专利权也是一种知识产权。作为一种重要的知识产权，专利权同样具有知识产权共有的专有性、地域性和时间性。

（1）专有性　专利权的专有性有两个含义：第一指对于每一项发明，其专利权只能授予一次；第二是指专利权的排他性，即专利权被授予后，任何单位或个人未经专利权人许可，都不得实施其专利，亦即不得为生产经营目的制造、使用、销售、进口其

专利产品，或者使用其专利方法及其该方法直接延及的产品。

（2）时间性　专利权人享有的专利权并不能无限期地延长，而是有一定的期限，一旦期满，任何人都可免费使用该专利技术。

（3）地域性　专利权人享有的专利权只能在批准授予其专利权的国家的管辖范围内受到保护。

§11—2　专利文献的种类、特点及功能

1　专利文献的种类

专利文献系指由专利局公布和归档的有关专利的文献，从狭义上讲，要包括各类有关专利的说明书；从广义上讲，它还包括专利局出版的各种报道和检索专利的工具书及各种原始文件。因而，专利文献按其情报功能可以划分为三类：

（1）信息通报类　专利局出版的各种专利说明书和专利公报是专利信息的主要报道文献。

（2）检索工具类　专利索引是检索工具的主体，专利分类表及分类表索引则起辅助作用；一定程度上讲，专利公报也是专利信息的检索工具。

（3）原始文件类　如专利申请文件、专利证书、优先权证明等，都是原始文件。

2　专利文献的特点

（1）文献数量大　OIPO 每年都出版数字比较精确的统计表，让用户了解各国每年的专利数量。据估算，目前世界上专利文献总量已超过 3000 万件，且每年出版量在 100 万件以上。

（2）内容广泛且独特　就应用技术领域而言，专利文献几乎无所不包，从日常生活小用品到高精尖技术，都可在专利文献中找到踪迹。另据国外调查统计，有 80%—90%的专利文献中的技

术内容从未在其它科技文献中报导过。

（3）系统性强　由于极微小的技术革新，都可能申请专利，因而调查一项技术的全部说明书就等于阅读一部技术发展史；分析某一企业所拥有的专利，就能把握其技术动向和经营状况。

（4）技术可靠　专利文献是一种高质量的技术信息源，主要基于以下三个原因：①专利申请文件大多由专职的专利代理人撰写；②专利申请须经科学审查才可能获得法律保护；③出于费用考虑，大多数申请人都选择有价值、质量高的发明创造去申请专利。

（5）内容详尽　按照专利申报的要求，申请人必须在说明书中详细阐述发明的技术内容，才有可能通过审批环节，因而专利文献的文字说明甚至附图都较长。如有一件英国专利（专利号为1108800）的附图就有近500个，文字说明1139页。

（6）信息传递速度快　申请专利的发明都是最新的技术信息，在实行先申请原则和早期公开制度的国家，专利文献中记载的这种最新技术信息，要比其它文献早得多。

（7）重复出版量较大　据OIPO统计，全世界每年公布的说明书约100万件，而其中基本专利说明书只有35万件，即有65%的专利文献是重复的。造成重复的原因有两个：一是同一项发明有时会向若干国家申请专利，而各国分别公布专利文献；二是说明书先后不止公布一次，如申请公开说明书、授权公告说明书等。

（8）形式统一　各国专利说明书基本上都是按国际上统一的格式印刷出版，著录项目有统一的INID代码，因而为信息交流带来了方便。

（9）专利文献的局限性　①某一种专利往往难以反映一项产品的全部设计和生产技术；②专利文献文字严谨，但晦涩难懂；③专利文献缺乏科学原理和理论的介绍；④专利文献无法包含法律不予保护的技术领域；⑤发明题目较笼统。

3 专利文献的情报功能

专利文献集技术、法律、经济情报于一体，因而是一种有效的情报源。

(1) 专利文献的技术情报功能 利用专利文献中的技术情报可以解决生产中的具体问题；开发新技术；避免不必要的重复劳动；开展技术预测；制定发展规划；启发技术构思；了解技术竞争对手的动向。

(2) 专利文献的法律情报功能 依据专利文献中的法律情报可以协助专利的申请和审批；解决专利侵权纠纷；有助于技术的引进和输出。

(3) 专利文献的经济情报功能 通过研究专利文献可以获得一定量的专利经济情报，并可用于寻找技术贸易线索；监视竞争对手并决定经营对策；预测产品市场趋向及潜力等。

加强专利信息管理，充分发挥专利文献的作用，是科技信息管理工作的重要课题之一，也是专利管理的重要内容。

§11－3 专利信息管理及系统建设

1 专利信息管理的主要内容

专利信息管理即是运用科学的方法组织各种专利信息资源，并准确及时地提供信息服务的过程，它包括专利情报的搜集、整理、加工、分析、报道与服务等工作。

(1) 专利文献的搜集方法 专利文献是最主要的专利情报信息源。而且专利文献的搜集方法与一般文献搜集方法相比有自身独特之处。

①根据出版专利文献的国家进行选择。世界上绝大部分发明都集中在美、日、德、英、法等少数几个国家内，重点搜集这些

国家专利文献便可基本满足信息需求。

②根据专利文献语种进行选择。我国用户对各语种专利文献利用递减依次为：英、日、德、俄、法文，因而可根据语种选择搜集。

③根据专业进行选择。可以专利分类表为依据确定专业范围。

④根据专利文献的年代进行选择。尽管专利的有效期一般在20年以内，但专利文献的信息价值有效期却较长；一般收藏年代至少上溯30～50年。

⑤根据检索工具进行选择。检索工具中的各个著录项目提供了确定所需专利文献的线索。

⑥根据载体进行选择。专利文献的主要载体形式有印刷型、缩微型和机读型。

（2）专利文献的加工整理　专利文献加工整理的目的是使文献有序化排列，还包括清点、登记、分类、归档等过程，其中专利文献的分类是主要环节，将在下一节专门论述。

（3）专利信息传播报道　专利信息报道的主要形式与载体是文字型出版物，包括：①检索类出版物，如题录刊物、文摘刊物、索引刊物等。②译报类出版物，如《世界发明》、《中国专利报》等。③研究类出版物，如美国专利局的07AF出版物，日本的《从专利看技术动向》等。

（4）专利信息研究　专利信息研究是在占有专利文献的基础上，利用文献计量学的各种方法和手段，对其所含的各种信息进行统计、分析，从而揭示信息流深层动态特征的过程。专利信息研究的理论基础是专利文献的时空特性，即专利文献在时间上是有序的，在空间上是有联系和制约关系的。

①专利信息研究的程序：选择研究课题；检索专利文献；整理专利文献；定量或定性分析研究；研究结果的图表化；撰写研究成果报告。

②专利信息研究方法：a. 统计分析法，它主要是一种定量方法；b. 技术分析法，它主要是一种定性方法；c. 相关分析法，它是定量与定性的结合；d. 矢量动态模型法，这种方法是将统计数据矢量模型化，从而更直观地观察某一技术发展动态。

2 中国专利信息系统建设现状

中国专利局于1983年提出了逐步实现专利信息工作“五化”的方针及分级管理方案，目前中国的专利信息系统建设已颇具规模。

（1）系统化　按照1983年提出的系统化方针，我国专利信息系统初步分为四级，它们是：中国专利局专利文献服务中心（一级）、各级地区或专业型专利文献服务分中心（二级）、中国专利文献服务网点（三级）、基层专利情报机构（四级）。

（2）专业化　专业化的目标是建立一个完善的分类专利文献库体系，使得审查员和一般信息用户都可从分类角度检索专利文献。

（3）缩微化　专利文献缩微化是当今专利信息管理的一个重要手段，我国专利说明书、专利公报均已实现了缩微化。

（4）中国化　中国化的目标是建设开发中文专利数据库，实现专利信息的自动化管理。

（5）计算机化　计算机化的目的是在开发与引进数据库的基础上，建设专利信息机检系统，如目前中国专利局正利用Derwent公司数据磁带建立了WPI—BS2000文献检索系统；中国专利局还开发了中国专利情报检索系统（简称CIPIS）；1988年，中国专利局又装备了一套光盘系统TAB—2000。目前，中国专利说明书的书本印刷形式已被CD—ROM光盘所替代。

3 国外主要国家的专利信息系统

（1）美国专利信息系统　美国专利信息系统的核心是美国专

利商标局（简称USPTO），USPTO是美国也是世界上收藏专利文献最多的机构，它所开发的专利信息检索系统有：分类检索和图像检索系统（CSIR）；全文检索系统（TSS）；分类与检索支持信息系统（CASSIS）。

（2）日本专利信息系统　日本特许厅的万国工业所有权资料馆、日本专利情报组织、发明协会、日本科学技术情报中心等，都是日本的全国性专利信息机构，其中以日本专利情报组织最为著名。日本专利情报组织（简称Japio）原名为特许情报中心（简称JAPATLC），是日本最大的专利信息服务机构，它于1979年4月开发了世界著名的专利情报联机检索系统PATOLIS，可面向国内外信息用户提供联机检索服务。

（3）英国专利信息系统　英国专利信息系统与世界上绝大多数国家不同，其专利信息系统的中心不是英国专利局，而是英国科学参考图书馆。该馆可提供专利快件服务、新技术监视服务、专利与商标联机检索、专利法律状态服务等主要服务项目。

除政府专利信息系统外，英国的私营专利信息中心也较有影响，其中Derwent公司是世界上最著名的专利信息服务机构，它所建立的检索系统是世界上规模最大的专利信息检索系统，下文中我们将会专门论述英国Derwent公司的特征、出版物种类、主要检索工具书、主要专利信息服务项目以及它对各国专利信息交流的影响。

§11—4　专利文献的分类

1　专利文献分类概述

（1）专利分类的目的　专利分类的目的与一般文献的分类目的不同，一般文献的分类目的主要是为了便于管理和公众检索文献；而专利分类的目的虽然也考虑公众检索的需要，但其主要目的则是为了便于审查员进行专利审查，因而专利分类法的设计更

多的考虑审查的因素。

(2) 专利分类号的给定　一般来说，各类专利说明书在出版时，其题录部分都已标上分类号，该分类号是在专利申请的形式审查时由审查员给出的，这与一般文献分类不同，简化和方便了专业文献分类加工过程，也使得专利信息管理更统一、规范与科学。

(3) 专利分类表的类型　根据分类体系立类原则的不同，世界上出现了三种不同类型的专利分类体系：功能性专利分类体系；应用性专利分类体系；混合式专利分类体系。

世界上目前较主要的专利分类表有四个，即国际专利分类表、美国专利分类表、英国专利分类表、德温特 (Derwent) 公司专利分类表，本节的重点是介绍国际专利分类表 (IPC) 和德温特公司的分类表。

2　国际专利分类表 (IPC)

IPC 是一部国际通用的用于类分记载有大量发明创造（包括产品和方法两大部分）的专利文献的一种分类体系，它最早于 1954 年提出，1968 年 9 月 1 日第一版国际专利分类表正式生效。目前，已有近 60 个国家使用 IPC 类分本国专利文献，在 WTPO 的主持下，第六版 IPC 已出版并于 1995 年 1 月 1 日起开始使用，类目总数超过 6 万个。

(1) IPC 的编排和等级结构　IPC 将全部发明分成 8 个部 (Section)，用大写拉丁字母 A 到 H 表示；各部下有分部 (Sub－section)，但不作为分类等级故不用分类符号表示；8 个部之下分别划分出若干个类 (Class)，用阿拉伯数字表示；类下细分成若干小类 (Sub－Cless)，用大写拉丁字母表示；小类下再细分成许多组，包括主组 (Maingroup) 及属于主组的分组 (Sub－group)，主组和分组均用阿拉伯数字表示，中间用一斜线隔开。也就是说，IPC 是根据分类内容的不同，将整个技术领域分成部、大类、小类、

主组和分组五个不同的分类等级，任何一个技术主题的完整分类号都是由几个类号结合组成的，包括部、大类、小类、主组和分组的类号。

需注意的是，主组中各分组的等级分类方法是完全由分类类名前的点数来决定，而不是根据分组的编号来决定它的级别。

（2）IPC 的分类原则　由于专利文献所包括的技术主题主要有新产品、生产产品的新方法、为产品找到的新用途三种，因而 IPC 的分类原则主要有两种，即应用性分类原则和功能性分类原则，但又侧重按功能分类。正是由于 IPC 的分类原则兼顾了专利审查和公众查检专利文献的要求，因而适用面较广。①功能性发明分类。若发明是涉及到某一事物的内在性质或功能，而不管其应用于什么领域或者其由于所应用领域不同而在技术上对应用不起任何影响时，这些发明称为功能性发明；这类发明，都分在功能性发明的位置之上。②应用性发明分类。凡是有关一件事物或方法，只限于特殊的使用领域而不涉及功能或内在性质，即能完整地包括一定技术主题的发明，在分类时，将其分在应用性的分类位置之上。

（3）IPC 的混合系统　许多发明中包含的技术主题若仅用 IPC 现有分类号还不能完全表达出来，因而有必要对之进行多方面补充，为此 IPC 从第四版起引入了混合系统（Hybrid System）。混合系统就是将分类表与引得表混合起来使用的系统。引得表是分类表的另一种表现形式，它的分类号是将 IPC 分类号中的斜线改为冒号；为了与现有 IPC 分类号相区别，这种用冒号表示的类号被称为引得码，如 B29K7：00 即是引得码。

在 IPC 中引得表以两种形式出现：一是专用引得表，即以冒号形式出现的引得码构成的引得表；二是共同引得表，即这类表中的类目既可用于分类又可用于引得，且号码以分类号形式出现，多用于引得时将分类号中的斜线改为冒号。在实际标引引得码时

又有两种方法，一是连用引得码，即将引得码和与之相关的分类号连在一起标引并一同放在圆括号内，如：(CO7K/00—A61K31：00)；二是不连用引得码，即在标引时引得码无须与分类号连在一起，无须表明其与哪个分类号相联系，它可以独立标引但不能独立存在，而只能放在分类号后的双斜线之后。另外，从第五版开始，部分引得码既可以表示附加情报，也可以表示发明情报。

混合系统的采用使国际专利分类表从过去的线性展开发展成多维展开形式，能够反映技术主题的综合特征，便于专利文献的计算机管理。

3 德温特公司专利分类表

德温特（Derwent）公司在编制其检索工具体系时，采用了自编的分类表，以便公众进行查检，因而该分类表是典型的面向应用的分类表；而且为便于公众掌握，该分类体系的设计较为简单。

（1）Derwent 分类表的体系结构　Derwent 分类表类目涉及所有的技术领域，并将其分成三大部分，即化学（Chemical）、一般与机械（General And Mechanical）、电气（Electrical）。该分类表属于等级式类目表，类目按等级展开成不同类目。

（2）大类　大类是 Derwent 分类表的第一级类目，其类号由一个大写英文字母表示，其中化学部分的大类共有 12 个，分别用 A～M（I 除外）表示；一般与机械部分的大类有 2 个，分别用 P 和 Q 表示；电气部分的大类有 6 个，分别用 S～X 表示。

（3）小类　在每个大类后细分出若干个小类，它是分类表的第二级类目。小类类号是由大类号再加上两位阿拉伯数字组成，如 A12、P23、Q79、S05 等。

此外，分类表内还设有大量的参见与附注，帮助用户正确使用该分类表。

§11-5　专利信息检索

信息用户出于法律目的或技术目的或经济目的，或者出于多种目的而需要检索专利信息，又由于专利信息源多种多样而且有较强的独特性，因而专利信息检索的类型以及已有检索工具所提供的检索途径都与一般工具书有所区别。

1　专利信息检索概述

（1）专利信息检索类型

①专利性检索：即判断已经提出专利申请的发明创造或某些尚未提出专利申请的发明创造是否具有新颖性和创造性的一种检索，也叫查新。

②侵权检索：即判断一项产品是否侵犯现有专利权而对现有专利技术进行的检索。

③专利族检索：即对某一发明的基本专利、相同专利及相关专利进行的检索。

④技术信息检索：即为获取科研所需的技术信息而对现有专利文献的一种检索。

（2）专利信息检索途径

①分类途径：从IPC分类号或Derwent分类号角度检索专利信息是最重要的方法之一，一般包括确定技术主题、找出分类号、检索工具书、转查说明书原文几个步骤。

②名称途径：在专利信息检索中，名称途径主要是指从发明人、申请人、专利权人角度查找有关信息，而一般不包括专利文献篇名。

③号码途径：专利文献有特定的号码，如文献号、专利号、收藏单位的入藏号等，它是检索专利信息的一种特有而简便的途径。

④优先项途径：优先项是指同族专利中基本专利的申请日期、

申请号和申请国别，Derwent 公司所编《优先案索引》为信息用户提供了从优先项查找有关信息的独特途径。

(3) *专利信息检索工具* 专利文献一般只由专利局公布，但专利信息检索工具则来源广泛。除专利局出版的专利公报、专利分类表、专利年度索引外，许多信息机构包括私营信息机构都编制了专门的专利文摘或专利题录工具，为世界信息用户提供专利检索服务。其中，世界最著名的专利信息服务机构是英国的德温特公司。

2 英国德温特公司专利信息检索体系

(1) *德温特公司的几个特征* Derwent 公司成立于 1951 年，尽管时间不算太长，但由于其出色的信息服务与信息产品质量，该公司已蜚声全球，它有以下几个典型特征。

①Derwent 专门从事专利信息传播与服务。专利文献不论从数量和质量看都堪称是最重要的技术、法律、经济信息源之一，Derwent 则专注于专利文献这一特种信息源，专门从事专利信息的传播与服务；经过 40 年的发展，它已成为在世界范围内传播科技信息的先驱与领袖之一。

②Derwent 是一家私营公司。Derwent 作为一家私营公司，致力于提供有关全世界各主要国家专利文献的各种便于利用、体裁多样的信息产品，并配置齐全的各种技术服务，以便增强本公司信息产品的市场竞争力。

③Derwent 工作业绩突出。Derwent 公司的系列产品和服务极大地满足了世界各国对工业开发、工业进展信息，尤其是专利动态信息的需求，因而其产品与服务的各类订户遍布世界许多国家（包括中国）；产品的出口与畅销不仅给公司带来滚滚利润，也给英国创取大量外汇，因而该公司先后得到英国女王的三次嘉奖。

(2) *德温特公司的产品、服务与技术支持*

①德温特的主要产品：Derwent 的信息产品实际是一个完整

的信息检索体系。

a. 核心产品（WPI）：Derwent 从 1951 年开始生产分国专利文摘，1974 年创刊题录周报（WPIG）和优先案索引，1975 年创刊文摘周报（WPA），从而初创了 WPI 检索体系；随着 1988 年 GMPI 的创刊，WPI 体系进一步完善，这就是为我国用户所熟知的 Derwent 四大检索刊物：WPIG、CPI、EPI 和 GMPI，而且分别都有配套的缩微制品。

b. 工业与技术专利概览：它是以原始图表和文摘形式向用户介绍有关高新技术领域最新专利信息的一套专题出版物，大致分为“工业专利概览”、“技术专利概览”几大部分，每部分下又分出不同的主题，每一主题下再分别出版不同的专题性出版物。

c. 专利预报：它是一种新型特快专利文摘服务出版物，创刊于 1990 年，目前已出了 7 个专题分册。

d. 专利数据库：除上述印刷型出版物外，Derwent 还开发了许多专利数据库产品，满足用户自动化信息交流的需求。较著名的数据库包括 WPI、WPIM、WPI-API、GENESEQ、图表式 SDF、美国专利数据库等。

e. 光盘产品：Derwent 迎合光盘技术的蓬勃发展，适时推出了一系列光盘产品，如 Ringdoc 数据库的 CD－ROM、Derwent Patent Family CD－ROM 等。

②德温特的信息服务项目：联机检索服务；局检索服务；专利复制服务；自动 SDI 服务；缩微检索服务；“定制”服务；图像联机检索服务；用户手册；联机培训。

③德温特的软件技术支持：Derwent 不仅生产大量数据库产品并配之以各种服务，而且在微机上开发了一系列软件，从技术上支持各种产品和服务，如：PATSTAT、Generic TOPFRAG、Markush TOPFRAG、PILOT 等。

（3）德温特的主要印刷型检索刊物　Derwent 检索刊物报道

全部技术领域的专利文献，并把这些技术领域分为四大部类，即一般、机械、电气、化学化工，由于一般与机械常常合为一体，因而也可认为是三大部类。从地域看，Derwent 报道世界上 29 个国家和两个国际组织（PCT、EPC）专利，此外还包括英国的《研究公开》、美国的《国际技术公开》两种杂志内容。不同的检索工具，其所报道的国家数量是不同的。

①题录刊物——《世界专利索引》(WPIG)。WPIG（有时也简称 WPI）以题录形式报道世界范围内各技术领域的专利文献，每周一出版一次，每次出版四个分册。即 P：一般、Q：机械、S～X：电气、A～M：化学化工。另外，每年分册每一期中均含四个索引，即专利权人索引、IPE 索引、入藏号索引、专利号索引，其中以前两种索引为主。

a. 专利权人索引（Potentec Index）。它主要用于查找某一公司或个人在各国申请专利的情况，按专利权人代码顺序排列，同一专利权人下先排基本专利，后排相同专利。专利权人代码是由德温特为每一专利权人自行编制的，一般由具有实质意义的前四个字母构成；专利号前有“＝”号的表示该专利为基本专利，有“＊”号的表示是相同专利，有“#”号的表示是非法定相同专利。

b. 国际专利分类号索引（IPC Index)。它提供了以 IPC 分类角度查找专利信息的途径，在分类号下先排基本专利，后排相同专利，然后再按国别代码字顺排列，同一国别下又按专利号大小排列。

c. 入藏号索引（Accession Number Index)。德温特对其所收集的每件基本专利都进行登记并给编一个号码，称为入藏号；入藏号索引主要用于从入藏号查找相同专利，判断发明的国家分布，同时还可解决馆藏短缺、语言障碍等问题。

d. 专利号索引（Patent Number Index)。该索引主要用于从专利号入手查找其它项目，从而扩大检索范围；它先按国别代码

字顺排列，同一国家内再按专利号顺序排列。

②索引刊物——《优先案索引》(Priority Index)。该索引将WPIG四个分册的所有优先权项汇集成一册，首先按优先权项中的国别代码与年代顺序排列，每一国家内再按优先申请号、优先申请日顺序排列。它的主要用途是由一件基本专利的优先权项查找它的专利号或由优先权项查找其相同专利。

③文摘刊物。文摘刊物比题录刊物晚三周左右，也是每周出版一次，一般分为分国版和分类版两个版本。分类文摘周报有三种，即上文提到的《一般与机械专利索引》(GMPI)、《化学专利索引》(CPI)和《电气专利索引》(EPI)；需注意的是，尽管名为索引，实际上还都是文摘刊物。三种刊物的内容都由文摘和辅助索引组成，其中文摘部分是刊物的主体。如果对在题录周报中查到的专利，想了解其文摘，则可在同一期号的相应分册文摘本中查到；当然，该文摘刊物必须报道该专利有可能实现由题录周报到文摘周报的转查。

(4) 德温特出版物的特点　①报道量大，年报道量达70万件左右，占全世界专利文献总量的70%以上。②题目和文摘均由专职文摘员按说明书内容改写，以便于用户利用。③报道速度快，一般在说明书出版一个月后，题录周报即编制出版；2个月后，文摘周报即编制出版。有多种累积索引供回溯查检，文字统一，全部用英文报道。

3　其它专利信息检索工具

(1) 中国专利信息检索工具

①中国专利公报。中国专利局自1985年9月开始定期出版的三种中国专利公报《发明专利公报》、《实用新型专利公报》、《外观设计专利公报》是快速检索最新中国专利状况的主要工具，它一般包括专利通报、事务通告、专利索引三个部分。

②中国专利年度索引。它是上述中国专利公报的年度累积本，

每年分《分类年度索引》、《申请人专利权人年度索引》两册出版。

③中国专利分类文摘。它也是年度累积刊物，按 IPC 分类号顺序报道专利文摘，分《中国发明专利分类文摘》、《中国实用新型专利分类文摘》两册出版。

④书本式《中国专利数据库》。该书由中科院成都文献情报中心编辑，是计算机数据库的书本式替代物，主要解决手检不便、机检费高等问题。它由 A、B 两卷组成，时间跨度为 1985～1989 年，在 3200 页中浓缩了 10.8 万条专利信息、78 万个检索点，并提供专利名称关键词检索、IPC 检索、发明人检索、申请号检索等检索途径。该书续辑收录 11 万条信息（1989～1993 年），于 1994 年出版。

（2）美国专利信息检索工具

①《美国专利公报》（Uspto Ohicial Gazette）。它是美国专利与商标局的权威性出版物，周刊，每期由三部分组成，即法律事项、专利通报、辅助索引。

②《专利年度索引》（Index of Patents）。它是专利公报的年度累积本，每年分为《专利权人索引》、《分类索引》两册出版。

③《美国专利分类总目录》（Classification of U. S. Patents）。该目录把美国 1959 年 9 月前 170 年内的全部专利按美国分类表汇编成 10 册，因而是追溯检索的理想工具书。

（3）日本专利信息检索工具

①日本专利年度索引。该索引每年出版一次，分特许、实用新案、公开特许、公开实用新案四种，每种又分为分类索引和申请人索引两部分，因而该年度索引实际由 8 个索引构成。

②日本专利索引快报。该索引系半月刊，每期分特许编、实用新案编两个分册出版，每个分册均有分类索引和申请人索引，是年度索引的速报版，其分类体系为 IPC。

③特许新案集报。它是一种文摘刊物，由日本技报堂出版社

出版，旬刊，每期报道十天公告的发明和实用新案专利的公告号和说明书摘要。全部文摘先按IPC分类顺序编排，再按发明或实用新案专利的公开号顺序编排。

④公开特许出愿抄录（公开特许摘要）。它也是文摘刊物，由日本专利情报中心出版，按日本产业部门区分进行分册，每100个公开号出版一册，每页刊登三件公开特许文摘，全部文摘按公开号顺序排列，文摘之前有IPC分类目次。

第 12 章　标准信息系统

现代化大生产的组织与大经济的发展，其重要基础之一是合理运用标准并实现标准化。标准化作为科学管理的有效手段之一，同时也作为一种日趋成熟的学科，正是为了满足人们在生产、经济、管理活动中解决各种问题的需求而发展起来并逾显其重要性的。例如，为了使各生产部门之间相互提供的条件符合各自的需求；为了使人类的经济技术活动遵循共同的准则；为了把整个社会的各个生产环节的动作协调起来；为了把人们创造的成绩经验加以肯定和推广；为了使复杂的管理工作系统化、规范化、简单化；为了在人类生活和经济技术活动中建立起正常的秩序，使社会生产更好地满足人民生活的需要等等。可见，标准化实际上是现代社会发展的基础，而标准信息管理则是标准化的一种前提。

标准信息管理着眼于标准文献及其相关信息资料的收集、加工、存贮、研究、检索并提供信息服务，它涉及到科学技术各个领域和国民经济的各部门，因而实质上是科技信息管理的重要分支；同时，由于标准文献记录着标准化科研成果和实践经验，因而标准信息管理既是标准化工作的必要环节，又是标准化进一步发展的重要基础。标准信息管理的效率影响着标准化的发展进程与实效。

§12—1　标准和标准化的概念

标准和标准化思想产生于远古时代，但有关标准和标准化的定义至今仍多种多样。

1 标准的定义

标准有代表性的定义，包括盖拉德定义、桑德斯定义、国际标准化组织定义和国家标准定义几种，其中后两种在国家流传与适用得最广。

（1）国际标准化组织定义 1972年，国际标准化组织（ISO）对标准的定义如下："标准是经公认的权威当局批准的标准化工作成果，它可以采用下述形式：①文件形式，内容记述一整套必须达到的条件；②规定基本单位或物理常数，如安培、米、绝对零度等。"

1981年通过的ISO第二号指南中，又把标准定义为："适用于公众的，由有关各方合作起草并一致或基本一致同意，以科学、技术和经验的综合成果为基础的技术规范或其它文件，其目的在于促进共同取得最佳效益，要由国家、区域或国际公认的机构批准通过。"

1983年发布的ISO第二号指南（第四版）则把标准的定义修改为："由有关各方根据科学技术成就与先进经验，共同合作起草，一致或基本上同意的技术文件或其它公开文件，其目的在于促进最佳公众利益，并由标准化团体批准。"

（2）国家标准定义 1983年颁布的我国国家标准《标准化基本术语——第一部分》（GB3935.1－83）中把标准定义为："标准是对重复性事物和概念所做的统一规定，它以科学、技术和实践经验的综合成果为基础，经有关方面协商一致，由主管机构批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据。"

（3）标准的内涵 由标准的定义可反映出其包含的内涵。

①建立最佳秩序，取得最佳效果。这是整个标准化活动的基本目标，是制定标准的基本出发点。所谓最佳秩序就是通过实施标准使标准化对象的有序程度提高并发挥最好的功能，所谓最佳效益就是要标准系统发挥最好的系统效应。

②总结实践经验。这是标准产生的客观基础，标准是科学研究成就、技术进步、新成果同实践中积累的先进经验相互结合的产物，而这些经验又必须是先进的。

③具有多样性和重复性特征的事物和概念。重复是指重复设计、重复生产、重复试验等同一事物和概念反复出现的性质。如对于批量产品的生产，其必然有大量的技术和管理等方面的重复性工作，为了保证产品质量和零部件的互换性，为了建立生产和工作的正常秩序，就有必要制定标准。

④统一规定。这是标准的本质，统一的目的是为了消除不必要的多样性造成的混乱，但统一规定也要有适度。

⑤标准文件有一套制定、颁发程序和书写格式。标准从制定到颁发有一套完整的工作程序和审批制度，其编写、印刷、幅面、格式和编号应统一，以保证标准质量。严格的程序和格式体现了标准文件的科学性和严肃性。

2 标准化定义

(1) 国际标准化组织定义 1983 年 ISO 第二号指南（第四版）中把标准化定义为："标准化主要是对科学、技术与经济领域的重复应用的问题给出解决办法的活动，其目的在于获得最佳秩序。一般来说，包括制定、发布与实施标准的过程。"

(2) 国家标准定义 1983 年我国颁布的国家标准 GB3935.1—83 中规定的标准化定义是："在经济、技术、科学及管理等社会实践中，对重复性事物和概念通过制定、发布和实施标准达到统一，以获得最佳秩序和社会效益。"

(3) 标准化的内涵 ①标准化是有组织的，包括制定、实施和修订标准在内的一系列活动过程。②标准化有明确的目的，即有利于人类发展，有利于国民经济建设的最佳秩序。③实施标准是标准化活动的核心。④标准化领域广泛，而不仅限于技术领域。

§12—2　标准的级别、种类及标准化原理

1　标准的级别

标准根据其适应领域和有效范围可以分为六个级别：国际标准、国外先进标准、国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。

(1) 国际标准　通常所说的国际标准包括三个方面：①ISO 和 IEC 制定的全部标准；②27 个国际标准化机构发布并经 ISO 确认的标准；③其它国际组织发布并经 ISO 确认的标准。

(2) 国外先进标准　①世界主要经济发达国家制定的国家标准，如美国的 ANSI、英国的 BS、德国的 DIN、日本的 JIS、法国的 NF 等标准；②国际上通行的团体标准，如美国石油学会标准 API、美国机械工程师协会标准 ASME、英国电子工业标准 EIA、美国军用标准 MIL、美国保险商试验室安全标准 UL 等；③国际上有权威的区域性组织制定的标准，如欧洲标准化委员会(CEN) 等制定的标准。④国外大公司的标准。

(3) 国家标准　根据国家标准 GB3935. 1—83 中的规定：国家标准是由国家标准化主管机构批准、发布，在全国范围内统一的标准。国家标准是我国最高一级的标准，强制性国家标准的代号是“GB”，推荐性国家标准代号是“GB/T”。

(4) 行业(部)标准　根据我国标准化法第 13 条规定，对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准。行业标准只适用于该行业范围内，如果相应的国家标准得以颁布实施，行业标准即行废止。

部标准属于行业标准一级，只是在部范围内执行。由于历史的原因，部标准现在与行业标准并存，并逐渐向行业标准过渡。

(5) 地方标准　根据我国标准化法规定，地方标准由省、自治区、直辖市人民政府标准化主管部门发布，并在当地范围内执

行；相应的国家标准和行业标准实施后，地方标准即行废止。

(6) 企业标准　企业标准由企业组织制定，对已有国家标准、行业标准或地方标准的，鼓励企业制定严于国标、行标、地方标准的企业标准，企业标准代号是“Q”。

2　标准的类型

上述标准的分级是标准的一种分类，按照标准化的对象不同，标准还可以区分为技术标准、管理标准和工作标准三大类。

(1) 技术标准　技术标准是对标准化领域中需要协调统一的技术事项所制定的标准，一般包括基础标准，产品标准，方法标准，安全、卫生与环保标准，其中产品标准是核心。

(2) 管理标准　管理标准是对标准化领域中需要协调统一的管理事项所制定的标准，可进一步划分为：基础管理标准，经济管理标准，生产管理标准，技术管理标准，质量管理标准，物资管理标准，行政管理标准等。

(3) 工作标准　工作标准是对标准化领域中需要协调统一的各类人员的工作事项所制定的标准，一般包括基础工作、工作质量、工作程序和工作方法等方面的标准。

上述三类标准有时有交叉，但技术标准是主体。

3　标准化基本原理

标准化的理论多种多样，国外有代表性的，是桑德斯的七原理、库蒂埃的七原则、松浦四郎的十九原理等；国内则有四原理和六原理的不同提法，其中四原理在国内的影响较大。

(1) 简化原理　简化是指在一定范围内缩减标准化对象的内容及类型、数目，使之在既定的时间内足以满足一般需要的标准化形式。

(2) 统一原理　统一化是把同类事物两种以上的表现形态在一定时期一定条件下归并为一种或限定在一个范围内使其保持一

致性的标准化形式，遵循适时、适度、等效原则。

(3)*协调原理* 协调是指为使标准系统的整体内能达到最佳，须通过有效的方式协调好系统内外相关因素，使相互间的技术特性保持合理地联接与配合。

(4) *优化原理* 优化是指按照特定的目标，在一定的限制条件下，以科学、技术和实验的综合效果为基础，通过计算分析和比较，对标准化对象的结构、型式、规格、性能参数等进行选择和设计，使所制定的标准能够达到最佳的效果。

§12—3 标准编写规定

理解与熟悉标准的编写规定既是掌握标准文献内容的重要基础，也是开发标准信息资源的有效途径。

1 编写标准的基本规定

(1) *基本要求* 为便于标准制定和实施，在编写标准时应满足以下要求：①与国家法令及有关标准相协调，满足我国标准化法的要求；②文字表达准确简明；③技术内容正确无误；④术语、符号、代号应统一；⑤符合《标准化工作导则：标准编写的基本规定》(GB1.1—87)。

(2) *标准的构成* 标准一般构成和编写顺序如下：①概述部分，包括封面与扉页、目次、标准名称、引言。标准名称应明确反映标准的主题，引言主要说明采用国际标准的程度，并写明国际标准的编号和名称。②正文部分，包括主题内容与适用范围、引用标准、技术内容等。主题内容与适用范围宜采用以下典型用语："本标准规定了……"，"本标准适用于……"，技术内容应根据各类标准化对象的特点和需要进行编写。③补充部分，包括"补充件附录"和"参考件附录"以及附加说明等。

2 产品标准编写规定

产品标准是标准的核心，因而应重点掌握其编写规定。

(1) 基本要求

①应符合 GB1.1－87 有关规定。

②应遵循三项基本原则：

a. 目的性原则。制定产品标准的目的可概括为：保证产品的适用性，保证卫生、安全和环境保护，保证接口和互换性等。

b. 最大自由度原则。在规定产品标准的技术内容时，一般只应规定分类原则和使用性能要求，使实现这些原则和要求的手段能有最大自由度。

c. 可证实性原则，即产品标准中的要求，应尽可能用准确数值定量表示。

(2) 产品标准的构成　产品标准也分为三个部分，其中概述与补充部分与标准编写基本规定相同，而正文部分则应包括：主题内容与适用范围、引用标准、术语、符号、代号、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及其他。

①产品分类：一般包括产品品种、型式、规格的划分及其系列，产品代号或标记。

②技术要求：包括环境条件、使用性能、理化性能、稳定性、耗能指标、环保要求、外观和感官要求、材料要求、工艺要求、量值规定等。

③试验方法：包括方法原理概要、试剂或材料要求、仪器或设备要求、试验装置、试验条件、试验程序等。

④检验规则：产品检验分出厂检验（或交收检验）和型式检验（或例行检验），检验规则主要包括检验分类、试验项目、组批或抽样方法、检验方法、复验规则等。

⑤标志、包装、运输、贮存：产品标志的基本内容包括制造厂名、产品名称、商标、产品型号或标记、制造日期或生产批号、

产品的主要参数、质量等级标志、有效期限。

包装要求的基本内容包括包装技术与方法、包装材料与要求、对内装物的要求、包装试验方法等。

运输和贮存要求则包括运输方式、运输条件、贮存场所、贮存条件、贮存期限等。

§12－4 标准信息的管理

随着产品向系统化方向的发展，标准已经成为贸易的重要武器，标准信息管理作为标准化的重要基础部分，影响着企业乃至国家的贸易与经济发展进程。标准信息管理的基础则是标准文献。

1 标准文献的概念及其种类、特点

(1) 什么是标准文献　根据《标准化词典》(1989年中国标准化出版社出版) 的定义：标准文献是指由技术标准、管理标准及其他具有标准性质的类似文件所组成的一种特定形式的技术文献体系。

标准文献的存在有三个基础：第一，标准文献是多方面通力合作的成果，作为集体的结晶，它具有较强的科学性；第二，标准文献是经主管机构或授权机构批准认可的，因而具有统一性和强制性；第三，标准文献随着时间的推移而不断修订，因而具有动态性。

(2) 标准文献的种类　根据标准的分类，标准文献可按习惯分为国际标准文献、国外先进标准文献、国家标准文献、地方标准文献、行业标准文献、企业标准文献；按性质可分为基础标准文献、方法标准文献、产品标准文献、工作标准文献。此外，标准文献的种类还有其它划分方法。

①按标准文献的载体形态，可划分为印刷型、缩微型、声像型、机读型标准文献。

②按标准的定义可划分为：

a. 真正具有标准性质的文献，包括技术标准，管理标准，标准化法规、条例，技术法规，技术规则、指南，标准译文等。

b. 部分具有标准性质的文献，包括标准化期刊，标准目录，标准分类表，标准索引，标准通报，标准年鉴，标准公报，标准化词典、手册、产品目录等。

c. 不具有标准性质的文献，包括标准化决议、标准化指示、标准化讲义、标准化书籍、会议文件、标准化管理业务资料、各种统计资料。

（3）标准文献的特点　标准文献作为一种特种文献具有多项独特的特点。

①统一发布。标准文献不是自发产生的，它是按照既定的标准化计划和编制技术任务书有组织、有步骤地进行标准化科研工作的具体成果。世界大多数国家的标准化法规都对有关标准文献的编制、审批、实施作了严格规定，我国的标准化法也不例外。因而标准文献是经过编制标准计划、组织标准制订工作组、调查研究、编写标准草案征求意见稿或报批稿、审批等环节，最后以文献的形式固定下来而产生的，是由主管机构统一发布的。

②内容详尽。由于标准文献涉及的专业领域极其广泛，而每一种标准文献都适用于特定的领域和部门，因此在任何一个标准文献中都明确规定了标准适用的范围和用途，以便指导用户正确使用标准；标准文献对技术内容的描述也十分详细，例如产品标准中要规定产品的型式、基本参数与尺寸、产品型号与产品标记，要规定技术要求（包括使用性能、理化性能、工艺要求、质量等级等），还要规定试验方法、检验规则、包装、运输和贮存等。

③格式统一。为了便于编写、审查和使用，各国都对标准文献的内容结构做了统一规定，一般来说标准文献是由著录部分、引言部分、正文部分、补充部分组成；我国标准文献的格式和内容

结构则依据GB1.1－87《标准化工作导则——标准编写的基本规定》来编写的，可见标准文献是一种形式统一的文献体系。

④叙述严谨。标准文献是一种公认的技术依据，在一定条件下又是一种技术法律文件，为了避免对标准条文产生不同的解释，造成法律纠纷，标准文献描述时文字要严谨，措词要准确无误。

⑤系统配套。标准作用的发挥依靠标准体系的配套与完整，因而标准文献的一个重要特征就是系统配套，例如就产品的质量标准而言，有零部件和配套件标准、工艺方法标准、试验方法标准、工艺装备和检验器具标准、操作方法标准、生产方法标准、质量管理标准等标准与之配套，这样才能取得标准化的最佳效果。

⑥可靠性强。每一项标准都是数以百计的专家的知识和经验的高度概括和综合，在制定标准时，为了保证标准文献的质量，要进行一系列调查研究、试验验证、综合分析等工作，因此标准文献中所记载的信息资料，是经过严格的科学验证、精确的数学运算，并以现代科学技术的综合成果和先进经验为基础而取得的，因此它在技术上是可靠的；另外，标准文献要不断修订、补充和废除，从而更保证了标准文献的可靠性。

⑦经济实用。根据一些国家的调查与估算，开展标准化活动所节约的资金与所花费的资金之比，在日本是10∶1，联邦德国是7∶1，前苏联是7.5∶1，法国是20∶1，美国是50∶1，可见对企业的生产活动所带来的经济效益是巨大的。标准文献之所以经济实用，是因为在制定标准过程中必须以经济效果的分析与预测为依据；标准在实施后还要进行考核计算，以便进一步修订。

⑧协调性。标准文献的协调反映在法律上的协调性和技术上的协调性两方面。法律上的协调性反映在国家颁布的许多法规中引用了有关的技术标准，如《经济合同法》、《食品卫生法》、《环境保护法》等；技术上的协调性反映在编制任何一种标准时，需要同现行标准相配合、相协调，而不能重复。

⑨法律约束性。标准文献是一种法律信息源，其法律性最突出的体现，是有关保障健康、人身、财产安全的标准，均属于强制性标准，必须强制执行，因而具有明显的法律约束性；我国现行的标准体制是强制性标准与推荐性标准相结合的体制，但以强制性为主，因而大多数标准文献具有法律约束性。

2 标准信息管理的特征、内容

(1) 标准信息管理的含义及其双重性

近几十年来，随着标准化事业的不断发展和标准文献的日益增多，标准信息管理作为一种必要的社会职能，日益引起人们的重视。

所谓标准信息管理，就是对标准化活动中所产生的、记录标准化科研成果和实践经验的标准文献，以及其它领域中与标准化相关的信息资料，有组织地、及时地进行收集、加工、存贮、报导、分析、研究，并提供信息服务等一系列活动的管理。

标准信息管理具有双重性。一方面，它是科技信息管理的一个重要组成部分，因而必须能为领导部门制定科研与生产规划、确定科研课题、进行生产决策提供依据，能为科技工作者进行科学研究、了解科技发展动态提供方便。另一方面，标准信息管理又是标准化活动的重要环节，标准化事业的发展在一定程度上取决于标准信息管理工作开展的好坏，取决于标准信息利用的迟早和吸收速度。在现代条件下，标准信息管理、标准化组织管理、标准化科研管理，构成了现代标准化管理活动的三个不可分割的组成部分。

(2) 标准信息管理的特征

①科学性。同其它科技信息管理一样，标准信息管理应当做到“广”、“快”、“精”、“准”。

②时间性。由于标准体系在不断地发展和更新，因而标准信息管理工作一方面要做到快速传递标准信息，尤其是国际标准和

国外先进标准信息，为加速我国标准制定、提高标准化水平服务；另一方面要注意标准的剔旧工作，保证及时地传递最新的标准信息。

③政策性。标准是适应国民经济建设、科学技术的发展及标准化事业发展的需要而制定的，编写标准要贯彻国家的有关政策、法令和法规，而标准信息管理又是标准化管理的重要组成部分，因而标准信息管理必然具有政策性。

④社会性。标准信息管理的社会性体现在以下几个方面：a. 标准信息源十分广泛。标准信息可以来自各行各业、各个领域，也可来自报刊、文献资料等各种渠道。b. 标准信息需求具有广泛的社会性。随着标准化活动的深入开展，标准已成为贸易、经济、社会发展的工具，因而对国内外标准信息的需求遍及各行各业、各个国家。c. 标准信息管理活动具有社会性。从事标准信息资料的收集、加工、整理、服务等工作已不限于专业的标准信息机构，各个部门、各个企业都不同程度地涉及标准信息管理业务。

⑤服务性。标准信息管理工作不能直接产生科学技术成果，它的效益和效果是通过为决策者服务、为用户服务中体现出来的，因而，标准信息管理具有突出的、明确的服务性，而且它以为用户服务为最终目的。

（3）标准信息管理的内容

①标准信息的搜集。标准文献是标准信息的最主要来源，收集标准文献应注意计划性、针对性、科学性、积累性、时间性、预见性。收集方法可采用采购、交换、索取、参观访问、委托收集、复制，通过信息网络、通过会议等途径。

②标准信息的整理、组织与加工。标准信息的整理、组织与加工是标准信息报导的基础，这一环节的工作包括标准信息的登录、著录、标引、目录组织及管理。其中登录方法包括总括登录和个别登录两种；分类时应熟知国内外各种标准分类法；著录时

则应采用《标准著录规则（征求意见稿）》和《标准文献机读数据著录规则（试行）》。有关标准文献的分类，下一小节将重点探讨。

③标准信息的研究。所谓标准信息研究是指根据国家标准化主管部门和各地方、各部门标准化主管部门所制定的方针、政策、规划以及生产、科研、外贸、环保、安全、能源等国民经济各个领域的实际需要，撰写各种标准信息研究报告并提供给有关决策者，供其在确定标准化方针政策、制定标准化规则和重点项目时参考。

标准信息研究的类型包括标准政策信息研究、标准动态信息研究、产品标准信息研究、标准化管理信息研究等，标准信息研究常用的方法有：综合分析法、对比分析法、典型分析法、背景分析法等；标准信息研究成果的形式则表现为：标准化基础资料、标准动态研究报告、综述或述评研究报告等。

④标准信息的报导。标准信息报导是将收集、整理、加工、分析研究后的标准信息经过科学加工向用户宣传、推荐，提供查找和使用依据的一项工作，报导的形式有口头、实物、文字三种，其中报导刊物、检索刊物是文字报导的主要手段，典型代表有《ISO标准目录》、《ISO 通报》等。

⑤标准信息服务。标准信息服务主要面向企业，为产品创优服务，为采用国际标准服务，为进出口贸易服务；服务方式主要有阅览、复印、检索、咨询、定题、翻译、函索服务等。

3 标准信息管理的方针任务及其意义

(1) 我国标准信息管理的方针任务 1983 年 3 月，国家标准局在“全国标准情报工作座谈会”上提出了我国标准信息管理工作的方针任务，即“紧密围绕国民经济建设、经济发展和标准化事业发展的需要，广辟标准情报来源，大力加强标准情报的基础——标准文献工作；做好标准情报的分析研究；有针对性地、及时准确地提供标准情报资料，有效地为制定、修订标准和贯彻执行标准服务，为采用国际标准、提高产品质量、技术引进和进出

口贸易服务，以促进我国技术进步、增加经济效益。”这一方针任务是对我国标准信息管理工作的总的原则性的规定，根据这一方针，应当做好下述工作：①努力做好标准信息的收集、整理、组织加工、报道、服务等基础工作；②加强标准信息的分析研究，特别是对国际标准和国外先进标准的研究，为我国采用国际标准提供依据；③切实组织好国际和国外先进标准的翻译、文献复制、信息交流、传递工作。

(2) 标准信息管理的意义与作用

①为标准化主管部门科学决策提供依据。标准化主管部门在拟定标准化发展规划、计划，制定标准化方针、政策时，需要标准化信息部门提供国内外标准化发展的趋势、动向以及分析对比资料，或提供有观点、有分析、有建议的标准情报研究报告，供决策时参考使用。

②加强制定、修订标准和实施标准的速度。制定和实施标准是标准化活动的主体，这一主体工作必须详尽地占有信息资料；而要想借鉴参考已有的标准信息，就必须借助于标准信息部门。

③消除贸易技术壁垒，扩大进出口贸易。标准信息管理工作在国际贸易中的作用体现在：a. 掌握国际和国外先进标准信息，有利于我国企业吸收、借鉴国外先进生产技术，提高我国产品在国际市场的竞争能力，扩大我国产品出口；b. 通过标准信息交流，达到标准的协调，消除贸易技术壁垒；c. 利用国内标准信息，保护我国出口产品，提高国际贸易竞争力；d. 利用标准信息解决技术与经济纠纷。

④促进技术进步和现代化管理。通过搜集、整理、加工、研究标准信息，尤其是国际标准和国外先进的科学技术水平，为我们采用国外先进标准和国际标准打下基础。另一方面，通过制定出贯彻标准的各种工艺文件、工艺纪律、设备维护保养等制度，可促使现代化的科学管理。

§12—5　标准文献的分类与主题标引

标准文献的分类与主题标引是标准信息整理的重点与难点，也是标准信息管理实质内容之一，因而本节对其重点探讨。

1　标准文献的一般分类方法

(1) 什么是标准文献的分类

标准文献的分类，就是根据标准化对象的专业性质，参照文献本身的特点，在具有一定体系的分类表中给每一个标准以相应的位置，并通过一定的类号反映出来。分类的目的是对标准信息资料实行科学管理，将其内容系统地揭示出来，并提供用户检索使用。由于标准文献具有独特性，因而为了适应分编和检索标准信息的需要，许多国家和检索刊物采用了专门的标准文献分类法，有些国家则采用国际通用的图书分类体系——国际十进分类法(UDC)。

(2) 专门性的标准文献分类法

目前各国采用的标准分类法，按其标记与编号制度大体上可分为字母、数字及字母数字混合分类法三种。

①字母分类法。即以字母作为标记的分类法，该分类法按专业将标准分成若干类，每一类用一个字母表示，一般只设一级类目，适用于类分数量多的标准文献。使用这种分类方法的有墨西哥国家标准（NOM），美国材料与试验协会标准（ASTM）等。

②数字分类法。即以数字作为标记的分类法，又分为数序制、数字等级制、数字代号制几种，代表分别有：瑞士机械制造商协会标准（VSM），捷克国家标准（CSN），加拿大国家标准(CAN）等。

③字母数字混合分类法。即以字母和数字相结合作为标记的分类法，采用这种方法的国家较多，如美国、法国、日本、中国、

奥地利等。

2 国际十进分类法（UDC）

UDC 由于具有许多特点而成为世界各国广泛使用的一种类分科技文献（包括标准文献）的国际交换语言。目前，采用 UDC 作为类分和检索标准文献主要工具的有德国、丹麦、意大利、荷兰、挪威、葡萄牙等国家。国际标准化组织（ISO）的标准目录是按照技术委员会（TC）编号次序类分标准的，但同时加注各技术委员会相对应的 UDC 类号，附有 UDC/TC 对照分类索引。ISO 规定，各成员国应在其国家标准封面上加印 UDC 分类号，以利国际交流。

（1）*UDC 的体系结构* UDC 类目表主要由主表、辅助表、辅助符号组成，主表把人类知识分为十大门类，十大门类下则采用等级列举式层层展开；基本大类用 0—9 的一位数字表示，其体系结构如下：

0 总类
1 哲学、心理学
2 宗教、神学
3 社会科学、法律、行政
4 （语言学）
5 数学、自然科学
6 应用科学、医学、工业、农业
7 艺术
8 语言、文学
9 地理、传记、历史

基本大类以下是一个逐级展开的体系，如：

6 应用科学、医学、工业、农业
62 工业、工业技术总类
621 一般机械工程、原子能、电气工程、机械工程总类
621.3 电气工程
621.39 电讯工程
621.396 无线电通讯工程
621.396.9 无线电通讯的应用，雷达
⋮ ⋮

(2)UDC的标记制度　UDC的标记制度是纯阿拉伯数字，类号排列采用小数制，每隔三位数字加一小圆点以示醒目。

(3)UDC的辅助表　UDC的辅助表有两种类型，一为通用辅助表，二为专用辅助表。通用辅助表也称通用复分表，适用于主表的任何类目，有以下六种形式：①通用形式复分号；②通用语文复分号；③通用地区复分号；④通用时代复分号；⑤种族和民族复分号；⑥观点复分号。专用辅助表也叫专用复分表，它有两种形式，其中“—”形式最常用。

(4) UDC的辅助符号　①并列符号“+”；②连续符号“/”；③关联符号“:”。

(5)UDC的特点　UDC类目详尽，全表约有15万到20万条类目；科技部分列类尤为详细，适用于科技文献资料分类；UDC采用了多种辅助符号，进行概念组配，表达概念比较专指与灵活；UDC的标记制度等级分明，采用常用符号作为辅助标记，便于计算机识别与检索。此外，UDC使用纯数字作为标记符号，简单易记，通用性好。

3　《中国标准文献分类法》

该分类法于1982年2月由原国家标准局组织起草，1984年3月颁布试行，它专门用于我国标准文献的分类；1988年国家技术监督局标准化部门组织了修订工作，1989年9月颁布修订本，并于1990年1月1日起正式施行。

(1)《中国标准文献分类法》的体系结构　该分类法的分类体系为二级结构，是一部字母与数字相结合的混合式分类法。一级类目的设置以专业为主，适当考虑科学分类；二级类目采用非严格的等级制列类方法，并设有分面标识。

①类目设置。一级类目共有24个大类，分别是A综合；B农业、林业；C医药、卫生、劳动保护；D矿业；E石油；F能源、核技术；G化工；H冶金；J机械；K电工；L电子器件与信息技

术；M 通信、广播；N 仪器、仪表；P 工程建设；Q 建材；R 公路、水路运输；S 铁路；T 车辆；U 船舶；V 航空、航天；W 纺织；X 食品；Y 轻工、文化与生活用品；Z 环境保护。每个大类建有 00～99 一百个二级类，大小类之间有分面标识，例如：

C　医药、卫生、劳动保护→一级类目

00/19　医药、卫生、劳动保护综合→分面标识

00　标准化、质量管理→二级类目

01　技术管理

02　经济管理

⋮　　⋮

②标记制度。该分类法类目标记属字母数字混合制，大类号用一个字母表示，二级类号则在大类号后面加上两位数字，因而标记制度简明。

(2)《中国标准文献分类法》的分类原则

①以文献主题的内容或标准化对象的专业归属为依据并适当考虑科学分类，标准文献的形式、区域、年代均不作为分类依据。

②通用标准相对集中，专用标准相对分散。

③综合性基础标准、通用性标准单设综合大类，即 A 类，列在首位。

④如果存在以产品名称命名的类目，该产品零部件、工艺、试验方法标准原则上可随产品归类，但若零部件等在分类表中设有专门类目，则应归入专门类目。

⑤该分类法未设置军工类目，只针对民用标准和军民通用标准，军工标准分类表由有关部门另行编制。

4　《标准文献主题词表》

该主题词表是从主题角度标引标准文献的有效工具。由于标准文献是一种特殊信息源，世界各国标准信息机构普遍采用标准文献专用的主题词表。我国的《标准文献主题词表》于 1988 年正

式出版，它是以ISO规定使用的由英国标准协会（BSI）编制的国际标准情报主题词表ROOT为基础，由中国标准化综合研究所组织编译的。该主题词表包括有分类表、字顺表（附元素与分子式索引）和英汉对照表各一卷，主要用于标引各级标准及建立标准文献数据库，词表共收入主题词1.75多万条，其中正式主题词有1.2多万条，非正式主题词5 500多条。

(1) 分类主题词表（第一卷） 主题词表未设范畴索引和词族索引，而是在分类表中将范畴表和词族表集于一身，它把全部主题词款目按专业编排，并建立了交替的等级关系和相关关系，这种主题词与专业分类相结合的结构，可以准确而便利地显示（限定）词表结构中某一特定主题词所表示的主题概念的内含和外延。

(2) 字顺主题词表（第二卷） 字顺表是从分类表中衍生出来的，它从字顺角度反映分类表中的每条款目；字顺主题款目只展示出一级关系词，它包括正式主题词和非正式主题词，其作用是提供从字顺角度查找词表中全部主题词的方法。

(3) 英汉对照表（第三卷） 该表的作用是从英语角度查找主题词再转译成汉语主题词，并为标引英文文献选择主题词提供了方便，另外它也是分类主题词表和字顺表的英文索引。

§12—6 标准信息的检索

1 标准检索的概述

由于标准文献制作周期短、出版速度快、数量较多，用户要想查找所需标准，必须借助于检索工具。

(1)什么是标准检索 标准文献检索就是根据既定的课题，利用检索工具按主题或专业分类找出所需要的标准文献的过程。

(2) 标准检索工具的种类 ①标准目录；②标准期刊；③标准目录中译本。

其中标准目录是标准检索工具的主体。按编制方法划分，标准目录包括分类目录、主题目录、号码目录三种；按载体形式划分，标准目录包括书本式目录、卡片式目录、缩微目录、机读目录几种。另外，标准目录后往往附有索引，这种索引可以是主题索引、分类索引或序号索引。

(3) 标准文献检索方法和步骤

①主题途径。根据课题确定主题词，然后利用最新原版目录的主题索引进行查找，这是使用原版目录最主要的检索途径。

②分类途径。根据既定的课题查出专业分类号，然后利用分类目录进行查找。这条途径可以使用标准目录中译本，但应注意核实作废标准。

③号码途径。主要是在已知标准号的情况下，利用最新原版目录的序号索引查出该标准的分类号、篇名及标准的年份。

2 国际标准化组织（ISO）标准文献及其检索

ISO 成立于 1947 年 2 月 23 日，其目的是为促进各国标准化工作的发展。ISO 现有成员国 90 多个，下设 166 个技术委员会（TC），是目前世界上最大的国际性标准化机构。

(1) ISO 标准种类

①正式标准（代号：ISO）；

②推荐标准（代号：ISO/R）；

③建议草案（代号：ISO/DP）；

④技术报告（代号：ISO/TR）；

⑤国际标准草案（代号：ISO/DIS）；

⑥技术数据（代号：ISO/DATA），已被 ISO/TR 替代。

(2) ISO 标准编号　ISO 标准编号由标准代号、序号及制定年代组成。

(3) ISO 标准分类　ISO 标准是按照其技术委员会（TC）代号次序分类的，采用一级分类体系，以 TC 代号为分类标识，同时

加注各技术委员会相应的 UDC 号。

（4）ISO 标准检索工具 《ISO 标准目录》（ISO Catalogue）是检索 ISO 标准的主要工具书，年刊，每年 2 月份出版，1987 年前后编制体制有所不同，在此重点介绍 1987 年后的《ISO 标准目录》组成。

①范畴目录。范畴目录是《ISO 标准目录》的主体，全部按范畴号（三位数字，共有 39 个范畴面）和组号（四位数字）顺序排列，每个组号下的标准均按标准号顺序排列；著录条目由标准号、标准名称、版次、页数、价格码、技术委员会代号等组成，见下例。

例：005① Fundamental Standards②

Normes Fondamentales③

001. 4＋0006④

0010⑤ Vocabulary⑥

Vocabularire⑦

ISO/R 1087＝1969⑧ Vocabulary of Terminology⑨

ED. 1⑩18 P. ⑪Code J⑫TC37⑬HB1⑭

注：①范畴号②英文范畴名称③法文范畴名称④UDC 分类号编码⑤组号⑥英文组名称⑦法文组名称⑧ISO/R 标准号⑨标准名称⑩版次⑪页数⑫价格码⑬TC 代号⑭标准手册。

②作废标准序号索引。该索引按作废标准序号排列，条目由作废标准号、作废日期、技术委员会代号、替代新标准号等组成。

③标准序号索引。该索引由标准号顺序排列，条目由标准号、技术委员会代号、价格码及在《范畴目录》中的页数组成。

例：ISO 9，1986 46 D 54

④分类索引。该索引按技术委员会（TC）代号顺序排列，条目由技术委员会代号、标准号及在《范畴索引》中的页数组成。

例：TC3 1938：1871 62

⑤字顺索引。该索引按组类目名称字顺排列，条目由组类名、

范畴类名、组号、范畴号和在《范畴索引》中的页数组成。

例：Acids[1] 1540[2]

Inorganic chemistry[3] 105[4] 1540[5]

397[6]

注：①组名称②组号③范畴名称④范畴号⑤组号⑥在《范畴目录》中的页数。

3 国际电工委员会（IEC）标准文献检索

IEC成立于1906年，是世界上最早的国际性电工标准化专门机构，与ISO并列为两大国际性标准化机构；IEC已有成员43个，下设79个技术委员会，并设有分委员会。

(1) IEC标准种类及其编号 IEC在1975年前以推荐标准形式颁布，1975年后则改为IEC标准。

IEC标准编号由其标准代号、序号（包括部分号、章节号等）、制定年代组成。

(2) IEC标准分类 IEC标准分类同ISO相似，是按照技术委员会（TC）代号次序分类的，采用一级分类体系，以TC代号为分类标识。

(3) IEC标准检索工具 IEC的主要检索工具是《IEC出版物目录》(Catalogue of IEC Publivations)和《IEC年鉴》(IEC Yearbook)，此处仅介绍前者。

《IEC出版物目录》每年出版一次，报道截至上一年底为止的全部IEC标准，有英、法两种文本，该目录的组成如下。

①IEC出版物号码目录。该号码目录是出版物目录的主体，它按IEC标准（出版物）号顺序排列，包括全部IEC现行标准和历年已作废的标准。现行标准的标准号和标准名称用黑体字印刷，著录内容包括标准号、标准名称、版次、页数、价格及相应的技术委员会和分委员会代号，对于重要的标准还附有内容简介。

例：68－2－48 (1982)[1]Guidance on the application of the tests of IEC Publi-

cation 68 to simulate the effects of storage②

11pp.③ Fr. s 20. —④ (First edition)⑤

Provides guidance on the application of the test to simulate the effects of storage⑥

注：①标准编号②标准名称③页数①价格⑤版次⑥内容摘要

作废标准的标准号和名称不用黑体字，并且有标准替代关系的说明语。

例：161 (1965) Capacitors for radio interference suppressior

TC 40

This publication has been superseded by publication 384--14 (see under this number)

在 IEC 标准年份后有时还标注下列符号：

① "＊" 表示标准正在修订中，不久即将有新的版本出版；

② "§" 表示该标准的勘误表已经出版。

在号码目录后，还附有国际无线电干扰委员会 (C. I. S. P. R) 的标准目录。

②主题索引。该索引按 IEC 标准主题词字顺排列，设有一级主题词和二级主题词，先按一级主题词字顺排列，主题词后附有相应的 IEC 标准号。

例：Audio eqnipment①

amplifiers② 268，581，268—3，581—6③

artificial② reverberation 268—9③

注：①一级主题词（前字母大写）②二级主题词 ③标准号（可有多个号）

4 美国标准文献及其检索

(1) 美国国家标准 (ANSI)　美国国家标准由美国标准协会——ANSI 审批发行，ANSI 成立于 1969 年 10 月 6 日，但其前身可溯源至 1918 年，因而它是美国国家标准中心。但须注意的是，美国国家标准除了一小部分（约占总数的 18%）是由 ANSI 自行

制定外，绝大部分标准是由ANSI从本国69个专业协会和3个国际组织所制定的专业标准中选择对全国具有重要经济意义的标准，经ANSI各专业委员会审核后采纳作为国家标准，并在原专业标准号前面冠以ANSI代号。这些专业团体包括ANSI（美国试验与材料协会）、ISA（美国仪器协会）、ASME（美国机械师协会）等。

（2）美国国家标准的编号 编号有两种形式：

①ANSI自行制定的国家标准：ANSI+分类号+小数点+序号+年份

②ANSI采用专业标准作为国家标准：ANSI+原专业标准代号（前面须加“1”号）+原专业标准序号+年份。

（3）美国国家标准分类 ANSI仅对自行制定的标准加以专业分类，目前共18个大类，以英文字母A—Z表示：A土木建筑；B机械工程；C电气工程；D公路交通安全；H有色金属与冶金；K化学工程；L纺织工程；M矿业；MC测量与自动控制；MH材料搬运；N核能；O木材工业；PH摄影与电影；S声学、振动与机械冲击；V录像；X信息处理系统；Y制图、符号及略语；Z杂项。

每个大类下再细分出若干小类，小类号用数字表示，因而该分类表是一种字母数字混合式分类体系。

（4）主要检索工具 美国国家标准的主要检索工具是《ANSI目录》（ANSI Catalogue），该目录每年出版一次，报道截至上一年底的全部现行国家标准。以1989—1990年出版物为例，该目录由两部分组成。

①主题目录。该目录按标准主题词字顺编排，采用一级主题词；主题词下的条目由标准题名关键词和标准号组成。

例：Abrasive Wheels①

identification② ANSI B74. 14③

Stafety in use[4], care[5], and protection[6] ANSI B 7. 1[7]

注：①主题词　②①⑤⑥题名关键词　③⑦标准号

②号码目录。在号码目录中，首先按字母顺序列出标准制定机构的名称，然后在每一机构下按标准号顺序编排，条目由标准号、标准名称、价格组成。

例：ANSI B16.14－1983[1] Ferrous Pipe Plugs Bushings, and looknuts with pipe Threads[2] $ 8. 00[3]

注：①标准号　②标准名称　③价格

5　中国标准文献检索工具

(1)《国家标准目录》　该目录由国家技术监督局标准化等编辑，中国标准出版社出版，由两部分组成。

①分类目录。该分类目录按《中国标准文献分类法》的 24 个大类编排，条目包括：分类号、标准号、标准名称、发布日期、修订日期、实施日期。如：

B91　GB1212－86　农业机械切割器的压刃器

75－09－06　86－11－01　87－08－01

②号码索引。该索引按标准号顺序编排，如：

GB77－85　　188

(标准号)　(页数)

(2)《部标准和专业标准目录》　中国标准出版社 1990 年出版的《部标准和专业标准目录》，收集了 29 个部门截至 1988 年底前发布的全部现行部标准和行业标准，以分类和标准号顺序两种形式编排。

(3)《国家标准和专业标准目录》　该目录由国家技术监督局标准化司编辑，中国标准出版社出版，收录某一年公开发布的国家标准和专业标准。

6　英国标准文献及其检索

英国标准 BS 由英国标准协会 BSI 制定，BSI 的历史可追溯至

1901 年，是世界上最早的全国性标准化机构，1931 年改为现名。

（1）英国标准类型及其编号 ①一般标准，如 BS 6348：1983；②实用规范，如 BS CP 3009：1970；③汽车专业标准，如 BS AU 191：1983；④船舶专业标准，如 BS MA 94：1981；⑤航天专业标准，如 BS 5F 55：1982；⑥手册与专辑，如 BS HANDBOOK NO 11：1974；⑦发展草案，如 BS DD 94：1984；⑧英国公用标准，如 BS PAS 54：1980。

（2）标准检索工具 英国标准检索工具主要是《BSI 目录》（BSI Catalogue），年刊，由三大部分组成：

①标准序号目录。它分门别类地报道了各种现行英国标准，标准的编排形式除航天专业标准按专业分类编排外，其余均按标准号大小排序。

②主题索引。按主题词字顺编排，主题词分一、二级主题词，甚至个别的还有三级主题词，主题词后附有标准号。

③ISO 标准和 IEC 标准同 BS 标准对照表。它按 ISO 或 IEC 标准号顺序排列，每个国家标准后列出相对应的 BS 标准号。

此外，检索日本工业标准（JIS）的主要工具是《JIS 总目录》，检索德国标准（DIN）的主要工具是《DIN 目录》，检索法国标准（NF）的主要工具是《NF 目录》等，这些检索工具都是获取标准信息的重要来源。

第13章　经济信息系统

§13—1　经济信息概述

1　经济信息概念

（1）经济信息的定义　经济信息（Economic Information）概念是1961年在伦敦召开的27届国际信息工作会议上提出并确定的，它是指有关“国民经济各部门、各行各业的生产情况和特点，以及各行各业彼此影响、制约关系的信息，包括事业规模、自然资源情况、材料来源与消耗、设备与投资、成本与价格、人员与组织、生产方式与生产管理方法、经济政策的法令和自然灾害的影响等各个方面的经济发展情况和数据。”

经济信息的本质定义同信息定义一样，不同角度有不同的定义。“一般地说，所谓经济信息，是对经济运动及其属性的一种客观描述，是经济运动中各种发展变化和特征的真实反映总称。”（黄宗忠：《经济信息与管理》）然而，这是对狭义经济信息而言的。我们认为，经济信息是信息内容按学科划分的一种。经济信息的本质是经济运动存在的方式或状态，以及这种存在方式和运动状态直接或间接的表达，这样理解可能更确切些。

（2）经济信息的特征

①经济信息产生于经济运动和与经济有关的客观事物变化之中，是从发出者和接收者能够共同理解的数据、文字、符号、信号、图形等形态出现的，反映人类社会的经济活动的信息；而自然信息或某些其他信息中却存在着人类还不能接收或理解的部分。

②经济信息是人们能利用的信息。经济信息都是人类自觉发生和接收的，具有鲜明的利用性，它能直接或间接地产生经济效益，其他信息却不尽然。

③经济信息都是程度不同的有序信息。经济信息一般都是人类加工过的信息，不同于无序的、原始状态的自然信息。

④经济信息是人们特定需要的信息。具体经济信息随特定经济活动产生而产生，结束而结束。而自然界的各种运动是永不停止的，各种自然信息总是在不停地产生和发送的。

⑤经济信息是一种反馈信息。信息反馈是经济信息的一个组成要素，而非经济信息并不都具有这一特性。

3 经济信息的系统范围

物质、能量、信息和精神是构成世界这个大系统的四大要素。而这四大要素各自又是一个系统，是世界大系统的子系统。一般地说，信息系统又是由自然信息系统、人类社会信息系统和思维信息系统所组成。经济信息系统主要由与人类社会经济活动有关的信息所组成，因此，也包括与经济活动有关的一部分自然信息和思维信息。这些信息都是经济信息研究的目标与对象。

具体地说，经济信息包括对经济运动各种变化特征的直接或间接描述性信息和对其信息进行分析、综述而产生的预测性信息。

直接描述性信息，叫直接经济信息，又称狭义经济信息。例如生产性信息、需求性信息、经济管理性信息、销售性信息、分配性信息、消费性信息、体制性信息、结构性信息、金融性信息、国际经济交流信息等等。每一种经济信息，又包括一系列内容。如生产性信息又包括产品品种、产量、质量、产品开发、企业技术改造及新技术、新材料、新工艺的应用，新标准、新计量和检测手段的应用等。

间接性描述信息，称间接经济信息，又称广义经济信息。包括那些与经济运动有密切关系的非直接性的各种情况。例如科学

技术情况、社会情况和自然情况。每一种情况又包括一系列的内容。科学技术情况包括各种相关学科的研究、发展与应用情况；社会情况包括政治情况，如政策法令及其执行情况，社会秩序、社会风尚等精神文明信息；自然情况则包括自然资源及开发利用的信息，自然灾害和气候状况等。

预测性经济信息是指以指导今后的经济工作而对未来经济活动的发展趋势做出的估计。这类经济信息是根据对描述性经济信息的掌握，运用科学分析方法进行分析、推理、演绎而产生的高于原始信息的新的思想性信息，是行动的指导思想，即决策的根据。这种信息，不是从经济运动中直接产生的。而是由经济信息研究人员在直接经济信息的基础上，经过智力劳动而生产的。因此说，经济信息除包括与经济活动有关的自然信息和社会信息外，还包括人类思维领域的思维性信息。

4 经济信息类型

经济信息从不同的角度，可以有多种不同的分类。例如从经济信息的功能角度来分，可分为系统化经济信息和非系统化经济信息；从经济信息的形式来分，可分为文献型经济信息、非文献型经济信息和数据库经济信息；按经济信息传递方向划分，可分为横向传递经济信息和纵向传递经济信息；按经济信息的反映面来分，可分为宏观经济信息和微观经济信息；从经济信息的稳定性来分，可分为固定经济信息、流动经济信息和偶然经济信息；从经济信息的时态来分，可分为过去的经济信息、现在的经济信息和未来的经济信息；按经济信息的预测方法来分，有定量经济信息和定性经济信息；按经济信息的保密性来分，又可分为公开经济信息、内部经济信息和经济情报，等等。不同的分类，对经济信息研究、分析工作来说，都是必要的。

§13－2　经济信息源

1　经济信息资源的概念

1979年，F. W. Horton首先给信息资源下定义，在英语里，“资源”可以是单数，也可以是复数。因此Horton认为，当“资源”为单数时，信息资源是指某种内容的来源，即包含在文件和公文中的信息内容；当“资源”为复数时，信息资源是指支持工具，包括供给、设备、环境、人员、资金等。1985年，美国管理和预算局从政府信息管理的角度出发，认为“这一术语既包含信息本身，也包含了与信息相关的各种资源，诸如人员、设备、经费和技术等”。构成信息资源的要素应包括：信息本身、信息技术、经费（或设备）和人。同质的单一体，或信息的集合，或技术的集合都不足以构成信息资源。因此，信息资源是信息和它的生产、管理者，信息技术和必要的设备的集合。所谓经济信息资源，只不过是经济信息资源属于人类信息资源的一部分罢了。它们之间没有严格的界限，任何与经济运动有关的信息资源都可以说是构成经济信息资源的成份。

2　经济信息资源的特征

物质资源向人类提供材料，能源资源为人们提供动力，而信息资源给人们提供的是知识和智力。知识和智力作为非实体性资源，都是一种在自然界或人类社会经济活动中用以创造精神财富和物质财富的资源，并具有自己的特征：

(1) *经济信息一般是连续性信息源*　连续信息源是指连续不断生成和发送信息的信息源。如现代化大生产就是这样一个信息源。连续信息源是与离散信息源相对而言的。随着时间变化而断断续续生成和发送信息的源称离散信息源。如会议就是一种离散

信息源，一次会议结束了，也就中止了信息的生成和发送，直到下次会议再恢复。

(2) 经济信息源发送的经济信息是相对有序的信息　这是因为经济信息是经过人工收集和发送的加工信息。

(3) 经济信息源发送信息是被动的　因为经济活动本身是人为的活动，经济活动中产生的信息要靠人来收集和发送，是有目的发送，不像自然信息源是主动的盲目的发送。

3　经济信息的主要来源

经济信息的来源，大致有三个方面：

(1) 按获得的手段分，可分为20种　根据海外书刊介绍，可归纳为：印刷品和公开文件；由竞争对象的成员泄漏出来，而不必用欺骗的手段获得；市场调查人员和顾问人员的报告；财务报告及经纪人的研究成果；商业展览及竞争者名册；竞争者产品及样机的分析；公司企业推销员、采购员的报告；与竞争对手单位的职工进行合法交谈；在技术、业务会议中，利用技巧从竞争对象的职工口中套出；在秘密的情况下直接观察悟出；假装要雇佣员工而与竞争对手的员工面谈（并非真要雇人）获取；为执照等问题假装与竞争者洽商会谈；雇佣专业调查人员获得的特别信息；雇佣竞争者的职工，以获取特种技术；侵占竞争者的资产；贿赂竞争者的供应商及职工；设置内线人物或机构；窃听竞争者信息；窃取竞争者稿件；敲诈勒索。

(2) 作为一个经济实体的经济信息来源，可分为两大来源　一是直接来源，二是间接来源。

直接来源即直接从经济实体内部的经济信息源获得，这主要有五类：①来自经营管理部门的信息，如决策、计划和经营销售、组织、控制等情况。②来自经济业务部门的信息，如财务和统计部门的统计报表、原始数据、分析总结报告，以及资金、工资、供求、库存等情况；③来自生产第一线的信息，一线生产活动过程

的定额、标准、原始记录，如原材料消耗、设备状况、产量、指挥调度等记录。④来自技术研究部门的信息，如技术改造、设备更新、新产品研制与开发等情况；⑤来自党政部门的信息，如人员的思想、情绪、纪律、行为等情况。

间接来源即从外界的单位、文献和调查等经济信息源获得，可略分为三类：①外单位提供，如来自国家各政府部门同层次相关单位、专业情报部门和国外的经济信息；②从文献中获得，如从各种统计、年鉴、期刊、图书、报告等获得有关信息；③从社会经济调查中获得，有组织地进行实地社会调查是经济信息的主要来源。

(3) *按经济信息加工程度来分，又可分为文献信息源、非文献信息源和数据库信息源三类* 这种分法，则是经济信息研究工作中常用的。

文献信息源包括：图书、期刊、报纸、会议文献、专利文献、标准文献、学位论文、科技报告、产品样本、统计资料、档案资料、政府文件。

非文献信息源包括：实物信息源和口头信息源。经济活动过程中人与人之间（包括法人与法人，法人与自然人，自然人与自然人）存在着广泛的交往，口头信息源就来自于个人谈话、会议交流、信息茶座、信息发布会、电话会议等过程中所听到和看到的信息。一个人只有一个头，然而通过各种交流讨论，就可以获得一个“思想库”，一个活信息的源头。

非文献信息源和文献信息源有时内容是一致的。以广告为例，它是一种有计划地通过各种媒介向消费者宣传商品或劳务的信息源，因而既可以在传统的印刷型书刊中出现，而成为文献信息源；也可以通过广播、电视等形式宣传，或以实物与众多的消耗者见面而成为非文献信息源。

§13—3 经济信息数据库

随着社会信息化进程的加速，社会信息在越来越广泛的范围和越来越大的规模上进入了数据库。一个国家数据库业的水平是这个国家信息资源开发利用程度的重要标志；同时，对于促进信息经济资源的发展，加速社会信息化的程度，维护国家信息资源的主权都是非常重要的，从而数据库成了极其重要的信息源。

世界上最早的数据库出现于50年代末60年代初的美国，70年代数据库开始成为商品，向社会提供服务。在最近的20年时间里，数据库产业发生了巨大变化。随着计算机及电讯技术的发展，它已从单一产品和单一服务发展成为规模庞大的产业并渗透到商业、金融、科技、经济、娱乐、消费等各个领域。80年代以来，发达国家数据库产值以每年20%以上的速度增长，美国数据库年产值达80多亿美元，日本为1 886亿日元，西欧近20亿美元。1991年，全世界数据库总数达7 600多个，商用联机服务信息系统938家，通过四通八达的通迅网络昼夜不停地向世界各地提供联机信息服务。同时，已有2 200多种大容量高密度的CD—ROM光盘数据库走入了许多图书馆、办公室和家庭。最近几年来，超文本、多媒体技术问世，更使数据库进入了一个声、图、文一体化的新的发展阶段。人工智能技术的引入，必将使数据库功能产生质的再次飞跃。再者，我们还要考虑到各部门、各企事业单位的非商品性数据库又有多少，其数量更多。可见，人类进入信息化时代，数据库正在成为人们以最快的速度，最简便的方式（如使用家庭计算机终端）获取最新的、最完整的信息的主要信息源。经济信息源同样也在数据库化。目前，常用的联机检索系统有DIALOG（美国）、ORBIT（美国）、BRS（美国）、ESALLRS（欧洲宇航局）、STN（美、德、日）、DATASAR（瑞士）和FIETECHNLK

（德国）等。

1 DIALOG 系统

1963—1964 年，美国洛克希德公司为美国宇航局研制了世界上最大的联机检索系统，命名为 DIALOG。1972 年正式建成，投入运转。该系统拥有 310 多个数据库，有文摘和题录 1.8 亿篇，而且每年在不断更新，它收录的文献内容很广，除一般社会科目外，还主要收集：物理、化学、生物、地质、能源、冶金、机械、电工、电子、计算机、自动控制、纺织、造纸、医药、安全技术、环境保护、气象、海洋、农业、食品等科研课题，以及经济管理、技术经济、生产统计、商业行情、公司情况，资料包括当年和前 20 年的内容。该系统现有联机检索用户终端达 7.6 万个，遍布世界 70 多个国家和地区，每周工作 5 天，每天 22 小时。DIALOG 系统中经济及相关文档数据库 149 个，占数据库的 48%，是我国检索经济信息的主要数据库之一。

2 ORBIT 系统

这是世界上第二大国际联机检索系统，是美国系统发展公司研究开发的。1974 年正式开展联机检索服务，到 1986 年已拥有 120 个数据库，存贮的文献信息已占全世界联机检索文献量的 1/4，已逾 6 100 万条。该系统目前已拥有 3.8 万个终端，与经贸相关的数据库有 42 个，占总数的 35%。

3 ESA－IRS 系统

该系统是欧洲航天局信息检索服务处，于 1965 年建立的，目前拥有 120 个数据库，存贮量已达 6 000 万条，与经济有关的数据库有 31 个，占 25.8%。该系统的石油文献信息是世界机存最全的，独家经营“法国科学文摘”和“原材料价格数据库”。该系统是目前欧洲最大、世界第三大联机数据库系统。

4 国内计算机检索数据库

中国大陆从1980年通过香港设置终端以来，北京、上海、广州、福州、西安、南京、重庆、成都、武汉、长沙、济南、长春等地设立终端，目前连通的国际机检已达21个。

截至1995年国内数据库已达1000多个，其中经济数据库可参见本章后附表。

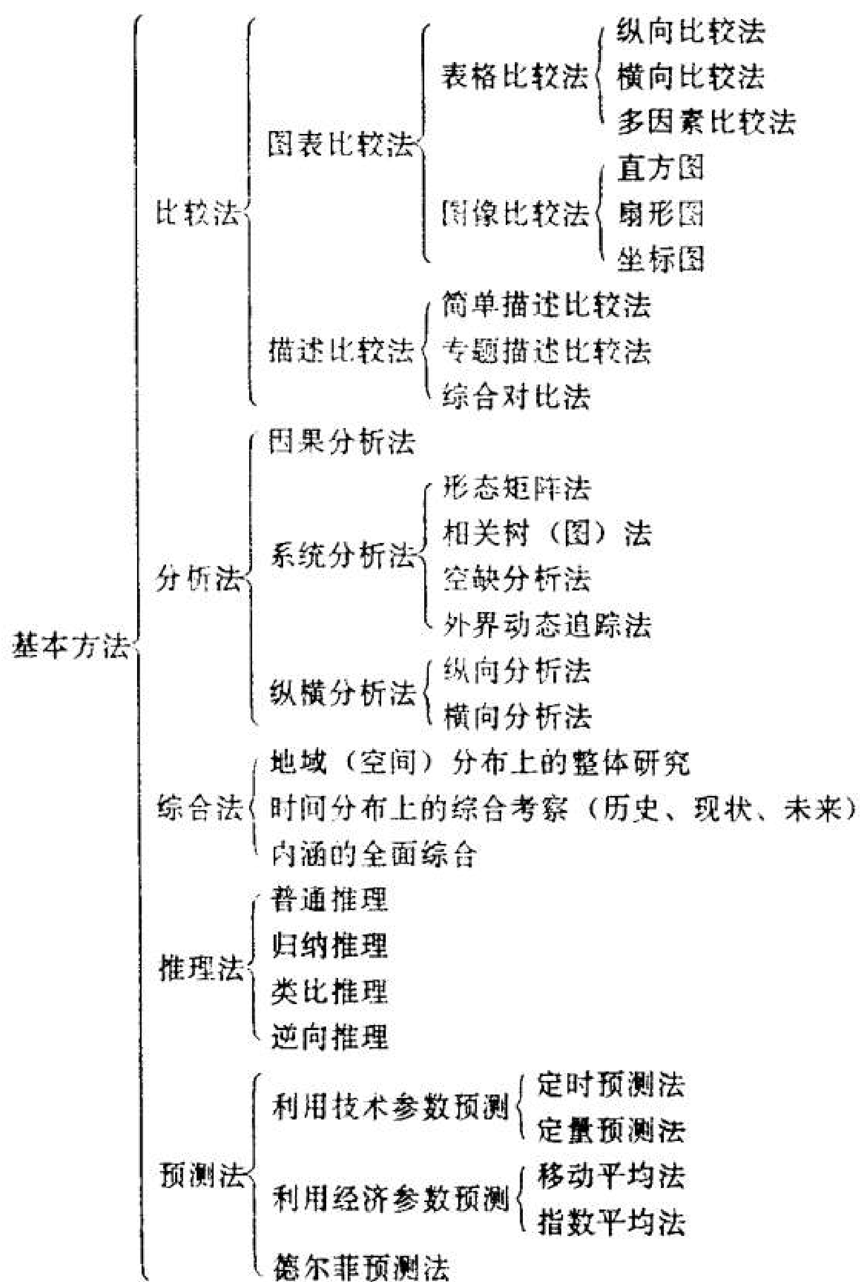
§13—4 经济信息研究的基本方法

经济信息研究的过程，就是根据经济活动的需要，通过各种手段和方法，对各种信息进行比较、分析、推理，使之系统化、条理化和系列化，即使同类个别原始信息经过加工整理，变为说明事物整体状态的综合加工信息的过程。也就是要求我们从大量的零散的原始信息或加工信息中去找出带有普遍性的规律，从多组相关信息的内容中提炼、升华出新的、有价值的特定信息，形成各种类型的研究报告，以反映经济活动的内在联系及其与周围环境的交互作用，进而揭示经济活动。

近年来，随着人们在经济、科技、管理等方面取得的进展，特别是系统科学、信息科学、控制论和电子计算机等多项学科领域的迅猛发展，经济信息研究已经摆脱了凭个人经验和能力进行操作的状态，变成一门在精确地计算和严格地逻辑论证基础上的系统学科，表现出严格、复杂、多样性的特性。对经济信息研究方法大致可分两类：一类为定性研究方法，又称逻辑方法，如比较法、分析法、创造性思维法、专家评估法等；另一类为定量研究法，亦称数学方法，如回归法、时间序列法、移动平均法和指数平滑法等。在实际应用中，采取定性与定量相结合的方法，力求提高分析的准确率。

实际上，对收集的信息进行类比、排序、浓缩、加工，把握

经济活动的过去与现在，以便预测将来，使决策更加正确、合理。经济信息研究基本方法见附图。



附图　经济信息研究基本方法

附表　中国部分经济信息数据库

文档号	数据库名称	专业范围	覆盖时间
AS—X	主要国家农业与科技发展宏观数据库		
BDCP	中文科技期刊篇名数据库	主要中文期刊论文题录信息	1989—
CATIRS	星火计划库		
CBMAD	中国建材文献数据库	建材、非金属级产品资料	1986—
CDER	中国能源数据库	煤炭、石油、天燃气、水力等资源数据	1987—
CDNR	中国自然资源数据库	中国综合资源数据	1987—
CECDB	中国企业、公司及产品数据	中国企业公司及产品中英文名录	近两年
CEP	中国电子专利库		
CFD	化肥数据库	化肥行业基本情况	1984—
CMEAD	中国机械工程文献数据库	机械工程论文、专利、管理等信息	1987—
CMID	计算机市场信息数据库	计算机市场事实数据信息	1989—
CMTEID	机械工业技术引进设备进口项目数据库	机械系统技术引进及设备进口项目签约和消化吸收情况	1975—
CNPAT	中国专利文摘	正式公布的专利题录和文摘(中英文)	1989—
CNTID	全国技术引进项目数据库	技术引进项目数值数据信息	1988—1990
CPDC	中国化工产品数据库	7200 多家的产品事实型数据	1992—
CPDMMI	冶金基建项目数据库	建设项目和施工企业数据	1950—
DACEM	农村合作经济统计库	农村合作经济统计数值信息	1990—
DAPC	农产品成本构成数据库	全国农产品成本构成数值信息	1987—

文档号	数据库名称	专业范围	覆盖时间
DCFLR	国家财政法数据库	财政法规全文数据	1988—
DCMIAI	机械工业科技成果信息库	机械工业管理成果统计数据	1984
DCPIE	化工进出口产品数据库	进出口化工产品数值信息	1990—
DDP	物价文件数据库	中国物价文件全文数据	1987—
DGSCI	化学工业普查数据库	化工系统企业情况数值信息	1987—
DITECI	化工行业引进技术及设备项目数据库	所有化工行业引进技术项目信息	1950—
DITEIFIILI	轻工业引进项目与利用外资项目数据库	轻工业引进项目事实性信息	1987—
DIMBD	世界军工厂商名录数据库	世界主要军工企业名录	1989—
DMPAP	农产品集市贸易价格行情数据库	大中城市粮油副食品集市贸易价格信息	1990—
DMPMP	生产资料成交价格数据库	大中城市钢材等生资产品或成交价格信息	1990—
SMSRTE	乡镇企业库	乡镇企业统计数值信息	1988—
DNFMP	有色金属价格库	国内外有色金属价格信息	1990—
DNRMM	国家金属矿产资源数据库	矿产资源混合型数据信息	1988—
EED	能源经济数据库	国外能源经济信息	1991—
DSTEIC	中国科技经济信息数据库	中科院研究报告、公司产品、技术等信息	1988—
GBBASE	中国国家标准文献库		
GMDMMI	冶金矿产资源库	矿业资源数据	1986—1989
FTD	海关进出口贸易统计数据库	外贸进出口数值信息	1986—
ISD	国际标准文献数据库	中英文国际标准文献书目信息	1989—
LID	劳动法规数据库	中国劳动法规全文数据	1991—
LPTRD	黄土高原地区国土资源库	黄土高原七省国土资源数据	1986—

文档号	数据库名称	专业范围	覆盖时间
NDSTRI	全国科技成果交易信息数据库	科技工艺、产品信息	1986—
NIPD	核工业产品数据库	核工业总公司下属各单位产品信息	1990—
NMRP	全国矿产储量数据库	矿产储量统计信息	1986—1990
NSCD	中国国家标准文献数据库	中英文中国标准文献书目信息	1986—
PDPC	三化产品数据库	中国石油化工总公司化学产品数据	1990—
PIS	物价信息系统	动态物价信息和指数物价信息	1990—
RMEMIS	矿产勘查登记管理信息系统	勘查登记管理数值信息	1988—
STAQS	证券报价交易系统	卷种即时报价、交易等英文数值信息	1990—
TDRU	炼油生产装置技术数据库	全国炼油装置设计、生产、标定等信息	1991—
YWDW	援外成套项目数据库	历年对外援助项目的综合信息	1988—
	经济学科论文数据库	经济学科报刊论文题录	1991—
	中国专利公报	中国专利局公布的专利	1985—
	中国对外经济贸易法律	国家法律、法规、部门规章等(英文)	1992—
	化工综合管理及主要企业数据库	化工系统企业经济指标等数值信息	1990—
	全国化工系统伤亡事故数据库	化工系统事故发生率等数值信息	1985—
	矿产资源开发利用管理信息系统	矿产资源开发利用统计数值信息	1986—
	采矿登记管理信息系统	依法登记的矿山企业混合数据	1989—
	中国有色金属工业总公司人才信息数据库	中国有色金属工业系统人才信息	1983—
	城市宏观管理微机数据库	中国城市面积、人口、生活水平等信息	1987—
	南朝鲜科技、经济、贸易数据库	南朝鲜科技、经贸综合信息	1987—

第14章　信息咨询系统

§14—1　现代信息咨询的功能

现代信息咨询的功能可以从多方面论述，现仅就它对经济、科技与社会发展的影响方面分析，大体有以下四点。

1　对促进信息交流，现代信息咨询发挥了“加速器”的功能

信息是作为人类社会共享的一切知识及从客观现象中提炼出来的各种消息的总和，具有可传递性、可存取性、可加工性、可共享性和可增值性等特点。信息是咨询的基础。现代信息咨询是针对用户的特定信息需求，采用多种方式，经过对信息源的一次或多次加工，能用以解决疑难的信息传递和反馈的信息服务过程，其本质在于通过信息的开发、研究、综合、再创造，向信息需求者提供有效的服务，实现信息有向传递的目的。从这种意义上讲，信息咨询是促使信息交流或传导信息的“加速器”，通过这个加速器，各种有用信息将得到迅速传播和有效的利用。

当今社会是一个科技高度发达、竞争激烈的社会，也是一个信息瞬息万变的社会，谁及时掌握准确而全面的信息，谁就赢得了正确决策、竞争取胜的主动权。长期以来，在传统的计划经济体制下，全民信息意识薄弱，政府设置的信息机构具有很浓的部门色彩，大量信息只在特定的部门和行业内流动，致使不少有用信息束之高阁、自生自灭。由于信息不灵，建国以来国家决策失误造成的经济损失高达1.3万亿元。我国每生产一美元所消耗的能源及原材料均为发达国家的2—5倍，而信息量的消耗却只有世界平均水平的1/10。

市场经济的确立、政府职能的改变、企业经营体制的转换以及人民生活水平的提高和信息技术手段的普及，都极大地导致了社会信息需求的增加，迫切需要数量更多、质量更好、频率更高的各种各样的信息及信息咨询工作为之服务。同时，这种信息需求内容的多元化和需求信息形式的多样化也为信息咨询业的发展注入了活力。咨询社会化和社会咨询化的发展趋势已经形成。以促进信息交流和利用为目标，以加快知识或信息转换为主要特征的现代信息咨询业，将以其自身的特点和功能有别于其它行业而独立存在，将成为满足社会和个人信息需求，推动经济发展和社会进步的强大杠杆。

2　**对促进科学技术的横向转移，现代信息咨询发挥“桥梁”功能**

当今世界，国际间的竞争，说到底是综合国力的竞争，关键是科学技术的竞争。谁掌握科技进步的制高点，谁就可以在以科技为基础的综合国力的竞争中处于领先地位。由于科学技术的突飞猛进，迫切要求把科技成果迅速转化为生产力，而生产中遇到的难题，也需要迅速找到攻关的部门，信息咨询就成为沟通科研机构与生产单位之间联系，促进科学技术横向转移的“桥梁”。通过这座桥梁，科学技术成果被源源不断地输送到生产和经济建设中去，物化成巨大的社会生产力，促进经济发展和社会的进步。日本财界总代表土光敏夫在回答日本战后经济发展的原因时，就特别强调了信息咨询的作用。他说：“所谓‘产学协同’，就是产业界和学术界的协作，而‘产学协同’主要是通过咨询公司实现的。”占德国企业总数99%的中小企业也是信息咨询的受益者，它们主要依靠该国40多家咨询服务机构，解决生产技术问题。我国科协系统自1986年起，开展了5年内为1万个中小企业依靠科技进步进行信息咨询的服务活动，效果异常显著。5年时间，使得1.6万个企业新增产值220亿元，新增利税4.8亿元，创汇6亿美元。由此可见，现代信息咨询是使科学技术研究与科学的生产应用联系

起来的一种有效方式，它在促进科技与经济结合，把科技成果扩散、推广、应用到生产的各个领域和各个方面上做出了巨大贡献和突出成绩。

我国有丰富的科技信息资源和众多的科研成果，但科学技术与经济建设脱节状况依然是我们面临的一个突出问题。科技资源的开发与应用、科技成果转化为现实生产力，离经济发展的需要还有很大距离，并成为制约我国发展的一个重要因素。全国每年诞生的 2—3 万项科技成果、1 万多项专利，能大面积、大范围推广应用的仅占 15%，真正形成产业化的不超过 5%；而日本技术利用率已达 30%，美国近两年达 25%左右。与国外相比，差距很大，究其原因，主要是科技与生产中间渠道不畅通，信息不灵。致使一方面科技人员的潜力不能充分发挥，科技成果不能及时推广应用；另一方面，许多企业，特别是中小企业囿于技术力量不足，企业技术改造和新产品研制开发受到很大限制。信息咨询业的蓬勃兴起，将会更快打通科技转化为现实生产力的联系渠道，促进科学技术的横向转移，为国民经济发展提供新的契机。

3 对工程项目论证与研究，现代信息咨询发挥“参谋部”的功能

一项工程建设从项目制定、研究、评估到实施，直至建成投产，是一个复杂的系统工程。要做到投资决策正确，并使整个建设过程符合技术要求、工期进度按计划实施，需要一整套科学方法和工作体制，才能实现预期的目标和最好的经济效果。其中，进行项目可行性研究和技术经济论证，是投资建设的首要环节，也是咨询服务的主要内容之一。咨询机构接受工程项目后，必须经过认真调查，分析计算，作多种方案比较，对项目建成后可能取得的技术、经济与社会效果进行预测，提出该项目是否投资兴建的意见或怎样建设的方案，为投资决策提供可靠的依据。在通常的情况，只有在咨询报告中表明，这个项目建设的条件是可靠的，在经济上是有竞争力的，在技术上是先进的，政府或企业家才愿

投资，银行或财团才肯贷款，这个项目才能够实施。因此，咨询机构的研究报告，成为工程建设项目能否上马的关键。

我国自第七个五年计划实施以来，开始重视工程建设项目的论证与可行性研究工作，基本上改变了过去那种先下达设计任务书，再进行论证的办法，也改变了那种在经济评价上仅仅采用静态的指标而代之以动态的经济分析。1982 年中国国际工程咨询公司成立，首先总结了我国以往建设中的经验教训，参照国际上通用的建设管理要求，制定了我国加强工程建设项目可行性研究的规定，明确把可行性研究纳入基本建设管理程序，对建设项目采取先评估、后决策的改革措施；在工程上，推行工程设计招标、设备采购招标、工程监理等一系列改革办法。公司成立十多年来，已完成工程咨询项目 1 300 多个，投资总额 1 万多亿元。通过咨询评估，使建设项目在技术经济上趋于合理，建设方案达到优化，投资达到合理调节和节省，为工程建设项目的正确决策提供了科学依据。可以预见，工程咨询业在我国将有更广阔的天地，工程信息咨询的“参谋部”功能将得到更充分的发挥。

4 为决策管理科学化服务，现代信息咨询发挥“智囊团”的功能

现代信息咨询业的兴起与发展，是与生产力发展和社会发展的需要相适应的。随着社会实践活动的规模越来越大，变化越来越快，影响越来越广，出现了“牵一发而动全身，一失策而千古恨”的复杂局面，能否科学的决策和管理，大则决定一个国家、一个民族的前途命运，小则影响到一个企业、一个部门的生存与发展。在一切失误中，决策的失误是最大的失误，决策科学化、民主化是实行民主集中制的重要环节，是社会民主政治建设的重要任务；对企业来说，管理不当也会使一个企业衰败或倒闭，这种陡然的变化不能用生产技术的优势、生产效率的高低来解释。可以说，现代管理的重点在于经营，而经营成败的关键在于决策，决策是现代管理的核心。

现代化经济建设系统庞大，变量繁多，随机性强，一项重大决策往往涉及政治、经济、社会等多领域多学科，一个企业部门的管理经营往往受技术、市场、人员、政治、经济环境等多方面、多因素的影响和制约。在新的形势下，决策管理所显示的复杂性、关联性以及所要求知识的广度和深度，是任何个人能力所难以充分认识和掌握的。因此，在国外遇事委托咨询机构进行咨询研究，已成为一种惯例与制度，凡是没有经过咨询的重大问题是不会轻易决策的。企业中的经营管理问题，也是经常需要求助于咨询机构的。而且，决策管理的科学化程度越高，越需要信息咨询系统的支持和帮助，咨询系统已成为科学决策管理系统的组成部分。

决策管理既是科学也是艺术，既需要信息，更需要智能。信息咨询是为领导机关和企业的决策管理提供信息服务的行为，是直接利用专家的知识、技能、经验帮助决策管理者解决各种现实问题的智力活动。承担决策管理咨询的专家在广泛收集和积累信息的基础上，通过对该地区或该行业的发展趋势进行超前研究并提出相应的战略措施，可协助决策管理者从细节中摆脱出来，使他们开阔视野，明确方向，面向未来；通过对已出台的战略目标、政策措施的贯彻执行情况以及企业现状和管理经营目标的实施情况进行跟踪调查研究，并提出完善和改进的意见，能使决策管理者及时掌握反馈信息，了解全局，作出最有利于决策管理对象发展的决断，并有效地监督实施；通过对经济、社会发展过程及生产经营过程中出现的新情况、新问题进行及时研究，并提出相应的对策措施，将帮助决策管理者把握时机，选择最佳的行动方案。可以说，面对决策管理内容的复杂多样性，决策管理者只有借助于信息咨询这个智囊团，才能把决策管理纳入科学化的轨道。

我国从 80 年代初开始重视发挥信息咨询的智囊团功能，首先逐步建立起了科学的决策体系和决策程序。凡国民经济和社会发展中的战略规划、重大政策措施及重大建设项目，原则上应经相

应的决策咨询机构进行论证；各级决策机关逐步实现没有深入调查研究不决策，未经咨询论证不决策，不经过两个以上方案比较不决策，未经集体讨论不决策的规范化程序目标。随着社会主义市场经济的发展和企业经营机制的转换，企业管理经营者也必然会对咨询工作提出更多的需求，通过咨询专家的帮助，不断提高管理经营水平。

§14—2　现代信息咨询的特点

信息咨询作为一种特殊的社会活动，古已有之，作为整个国民经济中一个独立的知识密集型产业，则是近几十年产生和发展起来的。现代信息咨询具有以下四大特点。

1　高度科学性

现代信息咨询是建筑在先进科学技术基础上的智力服务活动，其构成有三个要素：一是用户提出信息需求和疑难课题，这是咨询活动的前提和对象；二是一支拥有丰富的科学知识和大量的有用信息的队伍，这是进行咨询活动的主体动力；三是采用科学方法和技术手段，将科学知识和有用信息用于满足用户的信息要求，用于攻克疑难、解决现实问题，这是咨询活动全过程的关键。贯穿咨询活动“三要素”的一条主线是：依靠科学解决疑难，通过信息和知识的复合、交叉、渗透、升华，提供出最佳信息产品和最优方案，最大限度地满足各种信息需求。

现代信息咨询本身是一项开发性的科学事业，是针对现实问题而开展研究的科学行为。它不同于一般的科学研究活动，不直接创造和生产新知识，但可以通过对信息资料的分析研究和重新组合，使知识和经验增值，咨询用户问题的解决则是增值的具体表现。它也不同于传统的咨询活动，不是仅仅依靠极少数的军师、谋士的经验和推断行事，而是通过发挥咨询专家的群体优势，运

用最新的科学研究方法和先进的科研手段，保证咨询结果的科学性、合理性和可靠性。没有系统周密的调查，不掌握大量可靠的资料、数据信息，不进行严肃认真的分析研究，是根本不可能提出最优化方案和建议以完成咨询任务的。

信息咨询的高度科学性还表现在咨询过程中的客观性和公正性。信息咨询人员必须站在超脱、公正的立场上，以局外人的身份，不受外界干扰和影响地进行咨询。只有这样，得出的咨询结果才能更客观、更实际、更科学，才能减少主观性和片面性，易于达到实事求是的目标。

2　高度综合性

现代信息咨询的高度综合性特点是由两方面决定的：一是咨询的复杂内容，一是解决咨询问题的方法。现代科学技术的飞速发展，经济活动和社会活动的日趋复杂多变，使咨询课题大都带有综合性特点。例如：关于科研选题的咨询，就涉及到选题的依据、目的意义、技术指标、预期经济和社会效益指标等许多经济、技术、环境、社会方面的问题。同时，有些战略性咨询课题本身就是综合性的，诸如能源的开发利用方案、旅游市场体系建设等。面对这类咨询课题，往往不是某个学科、某项技术、某位专家所能独立解决的，它需要各种人才的聚集，需要大量的有用而又新颖的信息的聚集，需要自然科学与社会科学两大体系的聚集。这些聚集，不是数学上的简单相加，而是通过多领域专家跨学科、超行业的综合研究来实现的。“综合”不仅是去伪存真、去芜存菁，而是去实现一种扬弃、一种渗透、一种提炼、一种升华，从而产生出新观点、新思维、新方案。衡量咨询质量的优劣，不单纯依靠掌握专门知识和信息的多寡，往往取决于“综合”水平的高低。

信息咨询是跨学科、多领域、超行业的综合产物。如预测上海市近期、中期、远期的生活用电的咨询课题，只需要三个数字，但所聘请的社会科学、自然科学的专家就有三四十人，涉及的领

域达 20 多个，上计算机的数据有几十万个，工作时间达 4 个月之久。可见这三个预测数字的产生是各学科专家协同作战、综合研究的结果。国外大型咨询机构为解决复杂的咨询课题，一般都荟萃了各学科的专家学者。如美国兰德公司的人员由计算机科学、经济学、工程应用科学、情报科学和社会科学等许多学科的专家组成；斯坦福国际咨询研究所的 2 000 多名研究人员涉及的专业包括工程、物理、工业经济、科学管理及社会科学等 100 多个学科。

现代信息咨询的方法往往也是综合的，如系统分析、PPBS（计划、程序、计算系统）、PER（计划协调技术）等。这些方法往往是定量方法和定性方法相结合，精确方法和模糊方法相结合，传统方法和现代方法相结合，以及这些方法间相互融合而成的。

3 信息服务性

现代信息咨询业是一种服务行业，但它与普通的劳务、代理、中间人等服务有明显的区别，它是以专门的信息和技术作为手段，协助用户解决各种复杂问题的智力服务行业，因而世界各国大多把它归为信息服务业中的一个子行业。信息咨询的性质，决定了它的信息服务性特点。开发信息资源，利用咨询专家的智慧，为科学决策、经营管理服务，为科学进步、经济发展服务，为一切信息需求者服务，是现代信息咨询工作的出发点和归宿。它以顺应社会发展需要而产生，同时也在为社会服务过程中不断发展和完善自己。

信息咨询的信息服务性特点具有十分丰富的内涵，它要求：

(1)*信息资源开发的广泛化* 咨询工作已广泛渗透到政治、经济、科技、社会生活等各领域，咨询客户队伍的扩大，必然导致对信息需求的增加，只有广辟信息来源并在此基础上进行深入细致的综合分析研究，才能顺利地完成咨询任务。

(2) *服务内容方式的多样化* 即提供的信息咨询已由传统的技术或经济指标扩展到技术、经济、市场、管理、人才、物质、金

融等范围，没有综合性信息咨询服务能力，就无法有效地提供服务。在服务方式上，除了开展传统的文献咨询、技术中介以及常年业务代理、调查服务、全过程咨询服务外，还要开展深层次的综合课题的咨询研究服务。如美国斯坦福研究所通过分析三个国家前 30 年的情况，预测今后世界 20 年的石油化工发展，包括石化产品的品种、原料、价格、市场、利润等。使咨询服务不限于只提供作参考的材料，而要使其能够解决具体问题，产生社会效益和经济效益。

(3) *服务人员的智能化和技术手段的现代化* 信息咨询是智力型服务行业，咨询人员智能的高低和掌握信息的多少，直接影响着咨询服务质量的优劣，咨询人员的知识使用量与知识量之间的“商”越小，服务质量越高。现代化技术设备和科学的研究手段是快速、准确收集处理信息，是开展咨询服务不可缺少的条件。

4 高效益性

现代信息咨询的效益是咨询人员的科学劳动成果，在科学技术、经济建设和社会发展等方面起的作用及产生的有益结果。它没有物质形态产品，只是根据客户信息需求，将信息资料进行整理及主观开发，结合客观实际现象的智力加工，使其产品——信息直接或间接地产生社会效益和经济效益。由此看来，现代信息咨询的高效益是通过为用户输出各种可供选择的意见、建议、技术路线、政策方案和战略规划等，帮助咨询用户正确决策，优化工作进程，缩短研究周期，指导管理经营活动，提高劳动生产率等来实现的。

其社会效益是巨大的，主要包括社会政治效益、社会科学技术效益、社会思想效益和社会生态环境效益，常常是受益一个部门、一个地区，恩泽整个国家、整个社会。其经济效益是可观的。如上海市“宝钢长江（筑库）引水工程”咨询服务，改变了原来的引水方案，节约工程投资 5 000 多万元，每年节约运行费 600 万

元、节电 2 500 万度。有人曾作过抽样调查，投入 1 元钱的咨询费用，可以产出 63 元的产值、10 元的利税，高的可达 100 元甚至 1 000 元的产值。因此，西方发达国家把信息咨询看作是"花小钱，发大财"的行当，是"借别人脑袋，发自己大财"的绝招。

社会需求的增加，为信息咨询的发展提供了良好的社会环境。在国外，许多国家都把咨询作为社会经济体制的一个独立的产业部门，美国 1991 年咨询业产值已达 2 000 亿美元，占国民生产总值的 20%，其中绝大部分来自企业咨询。而我国目前咨询业只占国民生产总值的 0.2%，上海的咨询业产值占该市国民生产总值的 0.3%，我国咨询业发展最快的深圳特区 1991 年咨询业产值占该市国民生产总值的比例也只有 1.7%。原因是多方面的，但主要是全民咨询意识，包括咨询价值意识、有偿意识、咨询先导意识和产业化意识相当薄弱所致。市场经济的发展创造了巨大的社会信息需求，以此为动力，我国的信息咨询必将获得更大的发展。

§14—3　现代信息咨询的业务类型

现代信息咨询的范围很广，内容极为丰富。按照当前咨询服务机构的主要咨询业务，大体分为以下几类。

1　文献信息咨询

文献信息咨询是图书情报（信息）部门开展的一项传统的服务业务，又称为参考咨询服务，系指服务人员利用专门知识，通过使用各种工具书解答用户的提问，同时辅导用户索取文献、利用信息的一种活动。按咨询问题的类型区分，文献信息咨询包括：①查询具体人物、事件、数据、文献等方面的事实性咨询；②关于信息搜集、检索、处理和利用方面的咨询，包括参考工具书和检索工具的使用等；③关于某一课题信息的系统咨询，要求解决专题信息利用中的一系列问题；④科技和经济信息评价咨询及科

研成果鉴定查新咨询，询问其新颖性、准确性和实用性；⑤关于组织信息工作和开发信息系统的咨询等。

据有关人士抽样调查表明，文献信息是各类科技人员主要使用的信息，平均值为94.5%，而非文献信息的使用只占5.5%，但文献信息咨询服务工作不能令人满意（科技人员评价为负值）。由此看来，文献信息咨询工作有待进一步加强。

2 科技咨询

科技咨询是咨询专家运用各类专门知识、技术、经验和信息，为委托者解决各种科技问题的一种智力服务活动。其内容主要包括：①新课题、新技术、新工艺、新材料、新产品、新设备等方面的研究与开发；②科学技术成果的评价、鉴定、推广、利用与转让；③科技发展预测分析和企业技术诊断；④分析、测试、数据处理、计算机管理编程及软件开发；⑤对引进国外设备、技术的吸收利用与创新工作分析及研究；⑥对资源的开发，原材料、副产品的综合利用和公害治理的措施与策略研究；⑦技术培训等。

此类咨询有两个特点：一是咨询项目可大可小，小的项目属于单一性的技术问题，往往只需要进行一二次口头咨询或文献咨询即可见效。而大的项目涉及面非常广，要通过有关专家、学者进行跨学科、跨专业的研讨，集思广益，才能取得效益。二是咨询项目“软硬结合”，在一个咨询项目中，既有调查研究、系统分析、预测等软科学内容，又有自然科学、工程技术等硬科学内容，两者相辅相成，“软硬兼施”，在互相协作的基础上取得成果。随着科学技术的进步、经济的发展，特别是市场经济体制的确定，我国企业呈现出新的发展机理，经济对科技的依赖程度越来越高。这一情况表明，科技咨询是咨询活动中最普遍、最广泛和最活跃的服务领域。

3 工程项目咨询

工程项目咨询主要是对工程建设项目和企业建设或改造的一种咨询。这项咨询不仅与科技咨询密切相关，而且涉及工程技术、经济问题、生产问题和社会问题。咨询内容包括：①项目的环境、必要性和实际意义等可行性研究；②国内现有生产能力和国外市场要求预测，产品竞争能力的分析，确定拟建工程项目的规模，产品方案和发展方向；③评述资源的储量、品值、成份、开采及利用条件，调查原料的种类、数量、供应渠道；④分析建厂地理位置、自然和社会条件，交通运输、能源状况及发展趋势，提出各种有待选择的建厂意见；⑤进行全厂总体布置、厂内外物质运输方式的比较，对主要工艺设备的选择提出具体的方案；⑥进行环境问题研究，确定污染治理的综合措施；⑦确定生产组织方式和劳动成员定员；⑧制定拟建项目的实施计划，包括勘察设计、设备订货、工程施工、调试和投产时间；⑨进行各单位工程及外部协作配套工程的资金估算等。

在美国，工程咨询项目有90多种，英国有150多种，它们通过开展工程项目的可行性研究、项目评估、投资概算、编制或审查标书，以及担任用户驻项目施工现场的代表和承担工程总承包任务等业务来完成工程项目的咨询。

4 经济咨询

是以经济活动为主要咨询对象，围绕资金的筹集、投向、效益进行的咨询服务。咨询的主要内容有：①商业咨询，包括商品信息、市场变动预测、产品推销、销售网络的建立等；②外贸咨询，包括国际市场行情、产品国际销售渠道、外商的联络洽谈、国际商品样品索取等；③财务咨询，包括财务管理，成本—效益分析、财务诊断、资金流量分析；④投资贷款咨询，包括企业投资评估、贷款项目经济效益分析和可行性研究、贷款项目的核算和

控制等。

5 决策与管理咨询

决策咨询是一种带有战略性、全局性和综合性的咨询工作，主要为决定政策的领导部门或主管部门提供优化的方案和决策的依据。其主要内容包括：①对重大经济、科技决策提供技术经济预测和论证；②对制定经济、科技社会发展战略进行调查研究，并提出方案；③进行地区性、区域性的综合开发规划的制定；④围绕经济、政治和社会发展中的新问题，开展咨询研究；⑤对已出台的重大战略举措进行跟踪调查，并提出相应的改进决策；⑥组织中长期综合发展研究和政策研究等。

管理咨询是以企业的经营管理咨询为主体，包括经济、科研、商务、通讯、交通等各类管理问题的咨询。它对推动企业改革，改善经营管理，提高部门经济效益和社会效益，优化组织管理有着重要的作用。其主要内容有：①对管理体制和经营的建议；②管理目标和策略的确立以及经营战略和措施的拟定；③管理机构的设置，管理制度的建立和科学管理方法的应用；④调整企业的生产组织，减少生产过程的消耗，提高生产效益；⑤具体经营的组织与改进咨询；⑥财务管理、协调人事关系和开展公共活动的咨询等。

6 其它专业信息咨询

专业咨询主要集中于某一专门活动，涉及面较狭窄，专业性较强，如法律咨询、医学咨询、市场咨询、教育咨询、房地产及股票行情咨询等。

以上6类咨询业务，仅从服务项目的性质来区分。现在，一些较大的咨询机构综合性较强，可以承担多种类型的咨询服务。

§14—4　现代信息咨询的机构形式

现代信息咨询机构的组织形式多样，种类繁多，规模大小悬殊，服务内容千差万别。在美国有组织上独立、经费自筹的民间独立咨询研究机构，大学所属的咨询研究机构，营业性或半营业性咨询机构，政策筹划咨询和协调机构，以基金会为名的研究机构和民意调研机构等6种形式。西欧国家有国家咨询顾问机构，政府资助的半官方咨询服务机构，为企业提供专业性咨询的服务性机构，以出卖智力商品为目的的咨询公司，以及为专利发明者提供服务而设立的专门咨询机构等。

我国信息咨询产业的兴起只不过有10余年的历史，但发展很快。据1991年统计，全国已有信息咨询机构3.3万家，从业人员69万人，其机构形式主要有以下4大类型。

1　决策研究机构及咨询委员会、专家顾问团

这类机构专门就重大战略决策或政策问题向政府及领导提供宏观决策咨询，发展战略、预测方面的研究，为部门、行业、地区的经济与科技发展指出方向，提出咨询方案。该类机构有决策研究机构、政策研究机构、咨询委员会及专家顾问团等。

(1) *决策研究机构*

为适应现代经济与科技活动及社会大生产管理和决策的需要，一些新兴决策学科，如预测科学、系统工程、技术经济学近年来在我国发展极为迅速，先后建立了有关的专业研究机构和为决策服务的学术研究机构。它们的研究成果对国家总体规划和制定政策，对部门和地方的管理决策起着重要作用；它们通过签定合同的方式，接受决策咨询课题，直接为管理决策部门提供政策性的建议、方案和计划。

(2) 政策研究机构

一些发达国家都十分重视政策研究工作。美国的全国科学院、全国工程科学院和全国医学院所属的全国研究理事会，是大型的政策研究机构，每年为政府提供大量的有关科学技术发展政策以及涉及内政、外交、国防方面的政策调研报告。我国中央各部、委和省、地、市政府，大都设立有政策研究中心或研究室，从事科技、教育、经济、社会发展等有关政策的研究。如国家、省、市科委及中国科学院的政策研究室，是直接为科技管理部门制定技术政策，为改进科技管理工作服务的机构，其主要任务是：研究国家、部门或地区的科技发展政策，确定科技经费的资助方针，以及承担科学研究组织管理中各项政策的咨询等。这类属于政府部门的政策研究机构与一般咨询公司的区别在于，它不仅为决策部门提供决策方案，而且更重要的职责是帮助决策部门选择方案。

(3) 咨询委员会和专家顾问团

各级党和政府以及各部门的决策委员会及专家顾问团、科技顾问团等是为领导机关在经济、政治、科技、社会发展等方面的决策提供咨询服务的一种重要组织形式。它不是专业咨询机构，而是通过委员会、顾问团的形式，把各类学者、专家组织起来，进行多方面、多领域、多层次的决策咨询工作，成为当地和本部门经济、科技、社会发展等宏观决策的“智囊团”、“思想库”。

这类决策咨询机构具有高智力的决策咨询能力，有跨学科、跨行业、跨部门的综合优势，不受行政束缚，组织形式有一定弹性等特点，对推进地方政府和部门的决策民主化、科学化作出了重要贡献，取得了显著的效益。据不完全统计，到1992年底，全国已有40个省（区）、市的党委和政府建立了这类咨询机构55个，在聘的决策咨询专家6 608人，10多年来，共完成咨询项目10.7万余项，提供决策咨询建议236万余条，取得经济效益达615亿元。

2 情报（信息）研究和咨询服务机构

这类咨询机构一般属于事业单位性质，由政府支持创办并拨给一定的资金，大部分不以盈利为主要目的。它们通过信息的收集、加工、分析、综合，进行战略论证研究、决策咨询研究和信息服务等工作，同时还向社会承接各种咨询课题，实行信息有偿服务。如国家情报（信息）研究系统、国家经济信息系统等。这些官办或半官办信息咨询服务机构，几乎控制着我国80%以上的情报信息资源。

（1）情报（信息）研究系统

为加强我国科技信息工作，早在50年代起国家科委、国防科工委、中央各部及各省市科委都相继建立起情报（信息）研究所，逐步形成了纵横交错的情报机构网络，成为科技发展与经济建设不可缺少的咨询参谋机构。截至1992年，我国已有独立的科技信息研究机构414个，工作人员2.6万人，非独立科技信息机构4 000个，工作人员为5.4万人。这两类信息研究机构利用其信息资源优势和各类人才聚集的优势，以开展信息综合研究，提供决策咨询、科技咨询、文献信息咨询为主要任务，共为社会提供科技书刊1 500万种、研究报告1 431万件、专利技术220万件、定题咨询服务22万个。

随着科技体制的深化改革，加强信息咨询与信息服务工作，开发信息产品已成为情报（信息）研究机构适应社会主义市场经济的运行机制，介入经济活动领域的突破口。我国的情报（信息）研究工作将从报道科学技术成果、分析其发展水平动态、侧重于技术上的比较，转向为科研生产部门和各级领导部门制定发展规划、选择技术路线、改进组织管理开展多因素分析和综合情报信息研究；业务范围将延伸到科技、经济、市场等领域，开展文献检索、信息咨询、情报研究、数据库生产及声像服务等工作。

(2) 国家经济信息中心系统

国家经济信息中心于1987年组建，次年改为国家信息中心。该中心是为各级政府机构、企事业单位及社会组织提供信息及咨询服务的综合性信息机构，肩负着信息资源管理与提供信息咨询服务的双重职能。其主要任务是：统一领导国家经济信息系统建设，加强经济信息管理；及时而准确地为各级领导机关及经营管理部门提供现代化的信息服务和辅助决策手段，提供微观经济的信息导向和社会化的信息咨询服务。国家信息中心分为四级：国家；省（区）；地；县。各部委属于分系统。到1992年，已与全国30个省、自治区、直辖市，14个计划单列市，280个地（市），1 500个县（市）建立了全国较大的信息及咨询服务体系。主系统拥有大中机40余套、小型机90余套及微机500台，已形成计算机通讯网络系统。目前开展的主要工作有：为国家宏观经济管理和调控服务的经济分析预测工作；围绕计划与规划的制定进行平衡预算；面向社会开展数据处理；宏观经济模型的研制与应用；管理信息系统的建立及运算等。中国产品数据库、国家法律库、宏观经济数据库、旅游资源数据库、国家经济文件文献库等已经开展对外服务。

3 社会团体咨询机构系统

各类学科、专业、行业的学术发员会、协作委员会、研究会等社会团体组织的咨询机构是发挥咨询作用的重要组织形式，如中国科协系统、工会技协系统和民主党派组织等。它们在同行业中有较强的凝聚力，行政上除接受同级主管部门的领导外，业务上还接受上一级咨询机构的指导，在全国有较完善的网络系统，较统一的章程和政策，工作行为较为规范，咨询结论比较客观。它们在信息咨询业中有其独特的优势。包括①人和智力优势，这些社团组织汇集了各类学科、专业的带头人，这些人熟悉本行业，精通本专业，对咨询课题的分析研究有相当水平和权威性；②组织

优势，能够广泛开展跨行业、跨部门的横向联系；③信息优势，成员遍布社会许多领域，组织延伸到社会的各个层次，联系面广，能够形成一个巨大的信息网络；④社会地位优势，作为社会群众团体具有相对超脱的社会地位，不受地区、行业、部门局部利益和个人意志的约束和干预，并可根据咨询任务需要，随时将各方面人才组成一个有权威的知识集团去承担。因而，它们是开展咨询工作的一支重要方面军。

(1) 科协系统信息咨询机构

中国科协是由165个全国性自然科学、交叉科学学会组成的。80年代初开始在全国开展咨询服务工作，取得了显著的社会效益和经济效益。

科技系统咨询机构大体采用以下几种组织形式：

①科技咨询服务部、中心、公司。由科协或所属学会、研究会等组织成立咨询服务机构，承接咨询课题。该类咨询机构大多本身无咨询人员和资财、设备，只在生产单位与科研单位之间起“红娘牵线”作用。咨询服务机构接受委托单位咨询课题后，组织有关学会和科研机构、大专院校等进行研究，并以合同方式固定各方的关系，科协或学会咨询机构从签订合同的咨询费中，提取一定的比例作为咨询管理费用。

②信息咨询服务联合组织机构。该机构一般由科协牵头，把一些大专院校、科研单位、设计部门和工厂企业的力量组织在一起，联合开展信息咨询业务。这类机构中，绝大部分是附属于科研院所的科技咨询服务部或科技咨询开发部，不少单位是同时从事技术开发或以技术开发为主，咨询活动只是为开发自己的技术产品服务。它们在确保完成科研项目的前提下，开展与企业相结合，做到科研、咨询相互促进。

③科学技术协作中心。此类咨询机构是由科协主办，科研、生产、政府有关部门结合的科技协作联合体，拥有一定数量的理事

单位。中心本身的专职人员并不多，主要起组织协调作用。这些咨询机构拥有大量可靠的信息，它们通过难题招标、评标、难题攻关、信息发布会、技术会诊或举办培训班等多种形式，为生产部门与大专院校、科研单位牵线搭桥，提供中介服务。

上述几种类型，各有长处与不足，如何在咨询工作中不断总结经验，并在实践中加以比较和选择，逐步形成适合我国情况又能发挥科协优势的咨询组织形式，是体制改革的一个重要部分。

（2）工会技协系统咨询机构

这类咨询机构是以工会技协为主体，从业者多为工程师和工人中有一技之长的能工巧匠，他们熟悉企业的情况，有丰富实践经验，业务范围主要是企业管理、技术改造、技术攻关、技术协作等咨询内容。在这类咨询机构中，多数是以运用实践经验解决具体问题见长，而以扩展新知识、引进消化科技新成果见短，但其队伍较为庞大，有较严密的系统，具有政策上的优势，是一支不可忽视的咨询力量。

（3）民主党派咨询系统

我国是一党领导、多党共存的国家，各民主党派也在咨询业中发挥着重要作用。80年代初各民主党派中央和地方先后建立了咨询服务机构，各民主党派和工商联拥有各类咨询机构达数千家，共完成咨询服务项目3万余项。

4 各类咨询服务公司

各类咨询服务公司主要是指“四自”“四无”咨询企业，即自主经营、自负盈亏、自我约束、自我发展、无国家投资、无国家编制、无国家任务、无国家行政干预的独立的企业型信息咨询服务机构。其中包括全民、集体和个体私营等多种所有制性质。它们通过签订合同，为企业、科研机构和政府机关提供咨询成果，获取报酬。如专门为决策部门出谋划策，对社会、经济、军事、科技、组织管理等提供最优化理论、策略和方法的决策咨询机构；对

企业经营管理问题“诊断”，针对存在问题提出解决方案，必要时直接参与方案贯彻执行的经营管理咨询机构；推广科技成果，为企业改进产品设计及生产工艺，提高劳动生产率，降低生产成本进行咨询的科技咨询公司以及对工程建设提供项目评估、论证并提供全过程服务的工程咨询公司等。

这类咨询企业规模各异，大的可达数百人，小的只有几人，由于其机构是在独立开发、自主经营的基础上发展起来的，来自上级的行政约束相对较少，因此与其它事业型的咨询机构相比，具有极富特色的开展业务的手段和方式，以及独特的运行机制和行业行为。它们除提供科技、工程、决策等信息咨询外，还围绕经济与社会生活热点，提供市场、经济、人才、物质、金融等信息咨询服务；除开展咨询课题研究及一般性的技术转让、技术中介服务外，还开展常年业务代理服务、项目全过程服务、调查服务和企业经纪人、代理商等多种形式的服务。各类信息咨询公司通过不断发展，已成为科技事业，乃至社会生活、经济领域中一支十分活跃的咨询力量，在搞活市场、发展经济、促进科技与经济结合，满足社会不同层次需求等方面发挥着越来越明显的作用。

§14—5　我国咨询工作程序

我国咨询工作程序大致分为确定咨询课题，调查研究，提出咨询报告三个阶段。

1　确定咨询课题

确定咨询课题是咨询工作程序的第一阶段。当客户提出咨询申请时，一般由咨询方与委托方就咨询课题的内容、要求、期限、预算费用等达成原则性协议，正式确立咨询课题。

这一阶段的工作内容包括以下几方面：

(1) 初步了解委托者的意图、目标、要求，进行委托项目登

记或填写咨询申请　对于一般较简单的咨询项目，以电话、信函或面谈方式给以回复，并适当收取咨询费用，至此结束该项咨询；对于较复杂或综合性咨询项目，则进入下一步程序。

（2）明确咨询目标，决定是否承担　为全面了解委托者的意图和目标，需要同委托人详细洽谈项目的内容、范围、要求、期限、费用预算等一系列问题，必要时可做现场调查，做到心中有数。同时，咨询机构也要考虑自身承担能力，即能否获得必要的、可靠的信息资料，咨询机构是否熟悉该课题业务，能否达到委托者要求的时间。如不拟承担，则向委托者说明情况；如决定承担，就开始进行下一步工作。

（3）组织课题咨询组　根据咨询任务，从咨询机构内部挑选或聘请外单位研究人员组成课题咨询组，并选派知识广博、经验丰富、有一定组织能力的人担任组长。在组建课题咨询组时，既要考虑咨询组成员的专业知识和工作能力，又要考虑咨询组成员的年龄、水平、知识结构层次是否合理等问题。

（4）制订计划书　计划书内容包括：明确划定咨询工作目标、范围和界限，工作主要内容及方法，完成时限，工作进程以及收费标准等。咨询组就计划书内容与委托者共同协商，取得一致意见后，该计划书就成为今后咨询工作的一个依据，也作为与委托方签订合同的副本。

（5）签订咨询合同　当咨询方与委托方双方确认计划书以后，就签订咨询合同，用法律的形式固定下来。

合同没有标准规格，内容大致有9项：①委托单位为甲方，受委托某咨询公司（乙方）进行某项研究工作；②委托研究的内容必须严格按照计划书；③乙方在没有得到甲方同意时，不能委托第三者进行研究；④确定报告的写法，明确交中间报告和最终报告的时间；⑤确定委托经费的支付形式，一般规定签订合同后，甲方先预付30%－50%的咨询费用，咨询结束后费用全部付清；⑥

最终报告若没有达到甲方所期待的结果，通常是协商、修改、继续提供资料等，原则上经费不得减扣；⑦若由于某种原因必须延期，乙方可以征求甲方同意，延期提交报告；⑧注明下述情况，甲方可以要求中止咨询合同或减付委托费，或要求赔偿：一是乙方违反合同，二是不能如期提交报告，三是不履行合同的内容，四是乙方提出中止调查研究工作，五是乙方在没有得到甲方同意的情况下，不能把研究结果和调查资料告诉第三者；⑨由于不可抗拒的原因而不能履行合同或咨询过程中对合同发生异议时，双方通过协商解决。

确定咨询课题阶段的工作程序如图 14－1 所示。

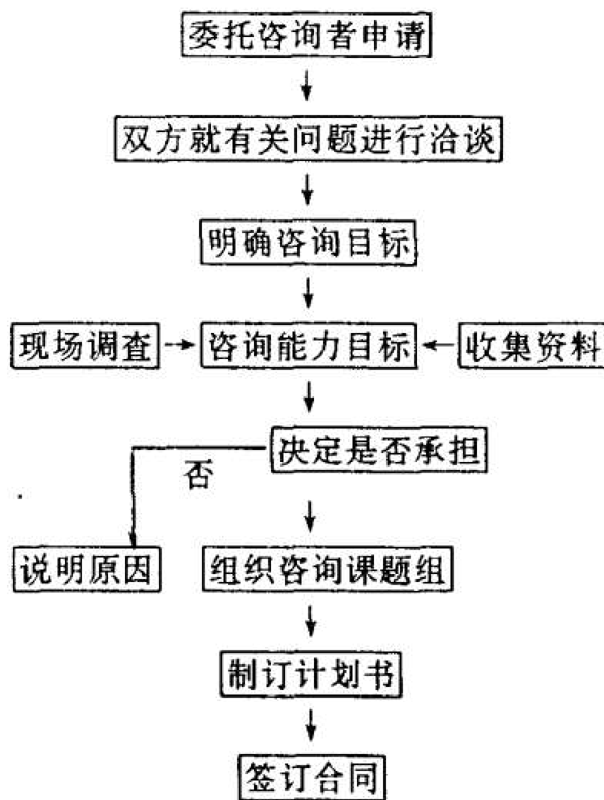


图 14－1　确定咨询课题工作程序

2　调查研究

这一阶段的主要任务是通过拟定调研提纲，收集信息资料，进行系统分析和定性、定量研究，提出多种方案并进行优化比较等

来实施咨询计划。

(1) 拟定调查提纲　调查研究一定要制定详细的提纲，它根据咨询的要求及进行系统分析的需要，对系统内外、纵向、横向的数据资料，到哪些单位，找什么专家等等，都一一列出，避免工作重复。

(2) 收集信息资料，并进行归类整理　收集信息资料是调查研究的中心内容，也是咨询活动中工作量最大、遇到困难较多的一项基础工作。由于我国统计资料不完备，历史资料数据缺乏且不完整，甚至因保密而拿不到，所以，在签订合同时要明确规定委托方协助提供有关信息资料的义务，咨询方对委托方提供的信息资料要严加保密。课题不同，收集的信息资料内容也不尽相同。

①区域规划所需的信息资料：如区域的自然条件、资源、生态环境等情况，以及主要产业与主要产品、进出口项目；还要了解财政、金融、科技、教育、人才的状况，以及管理体制、民族文化传统等，以便提供决策咨询服务。

②行业规划所需的信息资料，该行业的历史现状和国内外发展概况；国家政策与法规允许范围；行业的人才结构、环境条件、可利用资源的限度以及该行业的发展预测等。

③资源开发所需的信息资料：该资源的特性；过去和现在的基本状况及未来的发展趋势；当前开发利用情况及国内外的需求；进一步综合开发利用的前景、所需的资金以及社会经济效益等。

④技术开发所需的信息资料：包括供方的信息，如各种科技成果、专利、科技开发项目和科技人才培训、引进技术设备等。需方的信息，如科技难题、经营管理难题、市场需求、准备开发的项目及投资方向等。

我国信息技术的发展和信息网络的建立，使国际联机检索和国内数据库检索迅速获取最新信息资料成为可能。但对于有些咨询课题，还需要进行必要的社会调查，如采取全面调查或抽样调

查、座谈会调查或实地考察等方式，掌握市场动态、消费需求及产品寿命等信息。为了保证咨询结果的可靠性，应对所搜集的信息进行鉴别，从中剔除那些不客观反映情况的数据和信息。最后，将保留的信息资料，按一定标准进行归类、整理，以供分析研究时使用。

⑤分析研究。分析研究是咨询工作的核心，通过对与课题有关的资料分析、数据计算和综合研究得出研究结果。研究结果的正确与否除了资料的准确可靠外，还取决于采用的分析研究方法。在方法使用上应注意两个方面：一是针对课题及资料的具体情况选择适当的方法；二是科学地使用方法，避免出差错。例如，在数据不全的情况下应避免使用定量分析方法，否则很难得出正确的结论。

调查研究阶段的工作程序如图 14－2 所示。

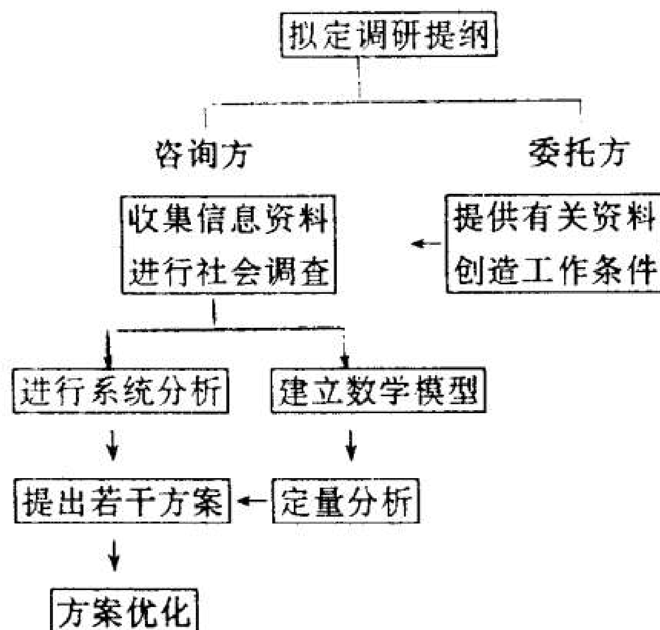


图 14－2　调查研究阶段工作程序

（3）提出咨询报告

咨询报告是咨询工作的成果表达。主要有三个报告：一是中间报告，或称阶段报告，它是指对时间较长的咨询课题，在进行

一定时间的调查研究后，提出一个中间报告，与委托者及时交换意见，沟通情况；二是初步总结报告，即在提出正式报告之前提出一份初稿，听取委托者的意见，这样做有利于沟通双方思想，取得相互理解的作用；最后，在听取各方面意见的基础上，正式提出咨询报告。报告的基本内容包括：课题名称、引言、正文、结语、附录（含背景材料及原始资料）。其中：报告名称应与咨询课题名称一致；引言是咨询工作的概括，用于阐明主要内容、任务和要达到的目标；正文为报告的主体部分，内容包括原始资料的归纳、数据处理、所作的分析、结果及检验等；报告的结语为咨询结论的总结和建议，同时指出应用时应注意的问题；附录部分收录可供用户参考的原始资料。

咨询报告的草拟和修改过程，要求咨询组全体人员都参加，共同讨论，交换意见，集思广益。咨询报告草拟后，应提交委托部门和专家作进一步论证并通过鉴定，旨在对咨询的客观性、科学性和信息的可靠性作出分析，确保咨询结果的可用性。待报告审查通过后，即向客户提交咨询报告，同时向客户说明使用中的注意点。客户接受后，咨询课题即告完成。此时，咨询方按合同规定，向委托单位发出“收费通知书”，并进行决算。

此阶段的工作程序是：中间报告→双方对话→初步总结报告→征询有关方面意见→咨询总结报告。

由于咨询课题不同，业务范围有别，因而咨询报告不可能有统一的模式。如：

①决策咨询报告。主要是为领导部门科学决策提供的，因而要求简单明了地表达新观点、新思想，并说明其现实意义和深远影响，不需要提出详尽的实施方案。这是因为，领导部门是否采纳还未定论，一旦采纳，还需要做深入一步的咨询工作，提出实施咨询报告。

②可行性研究咨询报告。可行性研究是一个涉及面较广的社

会系统工程课题。咨询组织需要花大量的时间和精力，作详尽的社会调查和统计分析，然后提出解决该问题的咨询建议。因此，咨询报告需要从提出问题的背景开始，一步一步阐明咨询观点，拿出咨询建议和实施方案，并说明采纳后的经济效益和社会效益。

③设备和技术引进报告。它是一项局部性的咨询课题。咨询报告需要对每一问题作出详尽的回答，而回答问题的基础是作深入的调查研究，包括利用计算机检索，把设备和技术引进对象的情况摸清，并加以比较研究做出客观的结论及建议。

第 15 章　政务信息系统

§15—1　政务信息的范围

政务信息，是指政府机关活动产生的信息，如方针政策、法规条令、政府决议、公报条约、国际交往、社会状况及日常活动等。

文教信息，文化是个含义广泛的概念，它包括人类创造的物质财富和精神财富的总和，我们这里指教育、体育、文学、艺术、出版等有关信息。

管理信息，是指各种行业各个层次管理与决策活动需要的信息，如人事、工资、计划、调度、财务、统计、社会、政治等多方面的内容与外部信息。管理活动目的明确，但需要参考多方面的相关信息。

军事信息，国防、战争等与军事活动有关的信息，如国防及军队的现代化建设、武器发展研制、战略战术研究、部队管理及作战等有关信息。

§15—2　教育信息

教育主要是一种单向式主动传递过程，是集中的、有计划有目的的传授。流通的信息内容是知识，并且是按照一定目的预先有计划地选定的，有一定的系统性和稳定性。

教育是培养人的一种社会活动，它随着人类社会的产生而产生，随着人类社会的发展而发展。广义上说，凡是增进人们的知

识如技能、影响人的思想品德的活动，都是教育。狭义的教育主要是指学校教育，是指教育者根据一定社会要求，有目的、有计划、有组织地对受教育者的身心施加影响，把他们培养成为社会需要的人才。

现代教育是随着商品经济和社会生产力的发展而发展成熟的，形成了初等教育、中等教育、中等职业技术教育、大学和研究生教育等多层次、多方面的教育体系。发达国家还有在职教育、成人教育、终身教育等适合社会需要的多种教育形式。教育的目的一般来讲是培养造就人才。教育的内容是根据教育目的而确定的，是系统化、理论化的社会精神文化，学科门类适应经济和技术发展的要求。由于教育是一种社会活动，在一定社会中，教育的目的和内容是受统治阶级控制的，必须反映统治阶级的意识和要求。因此，决定了教育不仅有文化、经济的职能，也有社会政治职能。①文化职能。教育不仅选择、整理、传递和存储文化，而且吸收、融合世界先进文化，进而创造、更新文化。②经济功能。教育能够为经济持续稳定发展提供良好的背景、基础和条件，为经济发展的各部门提供一支有足够数量的较高质量且搭配合理的人才队伍，并且帮助人们形成新的观点、态度、行为和习惯，以适应现代经济生活和现代生产的节奏和变化。③社会政治功能。教育传播一定社会的政治意识形态，使受教育者形成适应和拥护一定社会政治制度和政治活动的思想意识和行为方式，它作为一支社会力量，影响社会当前的各种政治变化和发展，并且为社会选择和培养专门的政治人才，促进社会政治的稳定、完善和发展。此外，教育还具有调整社会人才构成和流动，促进人的身心多方面协调发展的功能。

教育作为社会经济总体活动中的一个重要部门，具有相当重要的社会地位，美国提出："教育是美国未来力量的基础"。加拿大认为："对策的基础是教育"。我国把教育列为发展国民经济的

三大战略重点之一，具体表现在：①教育是现代社会的精神生产过程，不仅传播社会精神文化，分配社会精神财富，还具有扩大、弘扬和发展社会精神文化的功能。②教育是经济发展的重要条件，对整个社会经济的发展有巨大的促进作用。③社会的发展越来越依赖于教育的发展，教育成为社会发展必不可少的一种基础，分担着社会的命运和难题。

世界教育发展到现在，不仅气势磅礴，规模宏大，而且朝着多类型、多层次、多功能结构方向前进，刷新了教育内容，完善了教育方法，丰富了教学设备，改进了教育工作者的素养，大幅度提高了教育质量，从教育发展的前景看，将会发生多方面的变化：①科学技术突飞猛进所带来的传播媒介的大众化和先进技术手段在教育领域的应用（如广播、电视、电影、计算机、磁带录音机、卫星等），可以代替专门的教育机构——学校在知识传递方面的职能。人们无需通过学校，在家庭、办公室或工厂即可通过现代化的信息传播媒介接受教育。②学校教育的同步化、集中化和单一化，限制了个人的自由发展，因此，推行个别化教学、提供适合学生个性发展的教育内容，在一定范围内让学生自定步调、加强学生自学能力的培养等方面工作将有所进步。③教育从学校走向社会，为所有人提供可选择的各种教育机会，学习与劳动的彼此回归交替进行，直至终身。④教育走向国际化。国际交流合作日益频繁，先进的科学技术条件也为国际交流合作提供了坚实的物质基础。现代教育更强调教育的彼此支持与互相交流合作，改变过去只强调民族的狭隘观念，树立全球开放意识。

§15—3　法律信息

法律信息是关于立法、司法的理论与实践所产生的信息，是政务信息的重要组成部分，是国家管理的法规法令。

1 法律信息源

我国有5000年的文明史，有值得骄傲的光辉灿烂的文化典籍。信息通过不同的载体形式，如古陶文、甲骨文、金文、石鼓文、竹简、帛文、纸书等不同形式保存了下来。到了现代有印刷体、缩微体、机读体、声像体，形式繁多。法律信息源可参考我们主编的《法律情报学概论》、《法学信息检索教程》两本书。

2 中国法律检索系统（光盘版）

（1）中国法律法规规章司法解释全库　包括全国人大（含常委会）、国务院、各部委、最高人民法院、最高人民检察院批准和颁布的各类现行法律、法规、部门规章、司法解释。共109大类，14410件，3412万字。

（2）中国地方法规规章全库　包括各省市、自治区、省会城市及其它较大城市、特区城市等地方人大（常委会）、地方政府颁布或批准的地方性法规、规章及规范性文件。共66大类，6016件，1683万字。

（3）中国法律法规司法解释库　包括全国人大（常委会）、国务院、最高人民法院、最高人民检察院颁布和批准的各类现行法律、法规、司法解释及规范性文件。共109大类，4561件，1311万字。

（4）中国对外经济贸易法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、外经部、海关总署等部门及省、市、自治区以及特区、开发区、沿海城市颁布的各类现行有关对外经贸的法律、法规、规章和规范性文件。共37大类，2813件，721万字。

（5）中国科技法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、国家科委等部委颁布的各类现行有关科技的法律、法规、规章和规范性文件。共12大类，1111件，303万字。

（6）中国证券法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、

人民银行、体改委、证卷委、证监会等部门以及地方人大和政府等部门发布的有关证券的行政法规、部门规章、规范性文件、地方法规和规章以及外国有关法规和法律、典型股份公司章程及各交易所规则。共 13 大类，947 件，207 万字。

(7) 中国房地产法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、建设部、国土局等部门以及地方人大和政府等部门发布的有关房地产的法律、法规、部门规章、规范性文件、地方性法规、规章。共 6 大类，1662 件，416 万字。

(8) 中国税务法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、财政部、国家税务总局等部门发布的有关税务的现行有效的法律、法规、部门规章、规范性文件。共 10 大类，1138 件，255 万字。

(9) 中国财政法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、财政部等部门发布的有关财政、财务、会计、审计及国有资产等方面的法律、法规、部门规章、规范性文件。共 6 大类，2169 件，453 万字。

(10) 中国金融法律数据库　包括国务院、人民银行、各专业银行等部门颁布或制定的有关金融机构、货币、信贷、保险、票据等方面的行政法规、部门规章、规范性文件。共 6 大类，1432 件，395 万字。

(11) 中国工商行政管理法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、国家工商行政管理局等部门发布的有关企业登记、合同、公平交易、市场管理等方面的法律、法规、部门规章和规范性文件。共 8 大类，1036 件，168 万字。

(12) 中国公安法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、公安部等部委颁布的各类现行有关公安法律、法规和规章。共 16 类，806 件，209 万字。

(13) 中国新闻出版法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、国家新闻出版署等部委颁布的有关新闻出版的法律、法规

和规章。共16类，488件，154万字。

(14) 中国海关法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、海关总署等部委颁布的各类现行有关海关的法律、法规和规章。共11类，509件，103万字。

(15) 中国司法行政法律数据库　包括全国人大（常委会）、国务院、司法部等部门发布的有关律师、公证、基层法律服务及司法协助等方面的法律、法规、部门规章、规范性文件。共20大类，535件，195万字。

(16) 中外知识产权法律数据库　包括中国知识产权法律、法规、规章，世界知识产权组织、美国、日本等国家有关专利、商标、著作权、反不正当竞争等方面的法律规定。共14大类，611件，253万字。

(17) 中国司法解释数据库　包括最高人民法院、最高人民检察院发布的各类司法解释、批复、复函、电话答复等文件。共14大类，1852件，402万字。

(18) 中国判例数据库　包括最高人民法院审判委员会通过公布的已由各级人民法院判决、要求各级法院在审判活动中应参照遵循的所有典型判例。分为刑事、民事、经济、海事、行政、执行共6类，197件，92万字。

(19) 国际经济公约与商业惯例数据库　包括世界各国签订的多边条约、国际公约及国际组织制定的贸易规则、商业惯例和若干发达国家的主要经济法规等文件。共18类，230件，306万字。

(20) 中外经济协定数据库　包括中国与亚洲、欧洲、美洲、非洲等50余个国家签订的投资保护、通商航海及税收等双边条约。共9大类，240件，90万字。

(21) 中外科技协定数据库　包括中国与亚洲、欧洲、美洲、大洋州、非洲共72个国家签订的中外科技合作与交流等协定，共10大类，81件，40万字。

(22) 香港台湾经济法律数据库　包括全国人大（常委会）、香港立法局、台湾各立法机构颁布的经济法律、法规。共 30 大类，129 件，200 万字。

(23) 北京市地方法规规章数据库　包括北京市人大（常委会）、市政府批准颁布的北京市地方性法规及规章、规范性文件。共 66 大类，863 件，251 万字。

(24) 上海市地方法规规章数据库　包括上海市人大（常委会）、市政府批准颁布的上海市地方性法规及规章、规范性文件。共 66 大类，613 件，175 万字。

(25) 深圳市地方法规规章数据库　包括深圳市人大（常委会）、市政府、各主管委办局颁布的地方性法规及规章、规范性文件。共 66 大类，202 件，88 万字。

(26) 广东省地方法规规章数据库　包括广东省、广州市、深圳市人大（常委会）、政府等颁布的地方性法规及规章、规范性文件。共 66 大类，731 件，239 万字。

(27) 海南省地方法规规章数据库　包括海南省人大（常委会）、省政府、各主管委办局颁布的地方性法规及规章、规范性文件以及省会城市、特区地市地方性法规。共 66 大类，296 件，122 万字。

(28) 中国涉外经济贸易法律数据库（英文版）　包括全国人大（常委会）、国务院、经贸部、海关总署等部门及省、市、自治区以及特区、开发区、沿海城市颁布的各类现行有关对外经贸的法律、法规、规章和规范性文件，是进行涉外法律服务的必备工具。共 63 大类，970 件，1360 万字符。

(29) 中国判例数据库（英文版）　包括最高人民法院审判委员会通过公布的、已由各级法院判决、要求各级法院在审判活动中应参照遵循的典型判例。分为刑事、民事、经济、海事、行政、执行共 6 类，36 件，50 万字符。

(30) 国际经济法律数据库（英文版） 包括世界各国之间签订的国际公约、区域性多边条约以及国际组织通过和发布的国际贸易规则、商业惯例和规范等英文原件，是查询国际经济公约原文的方便途径。共分 24 类，175 件。

(31)合同范本与法律文书数据库 汇集了 250 余件各类合同范本及 100 余件企事业单位和司法机关常用的法律文书范本，共 100 万字。

中国合同管理系统（范本、法律、管理） 与国家工商行政管理局合作开发，汇集了 250 余件合同示范文件和参考文件及 200 余件中央和地方各级立法机构及政府部门颁布的有关合同法律、法规及经济合同有关的名词解释、法律文书、典型案例，并可进行合同起草和合同归档管理。

§15—4 军事信息

军事信息是信息的一个门类，是指对军事决策或计划以及实施军事行动与活动有意义的、或与军事有关的形势或活动的信息，是指挥员定下作战决心的重要依据。军事信息是多方面的，在此仅就文献信息而言。

1 书本式军事文献信息

(1) 各国军事及军队基本情况

《我国周边国家（地区）概况》，空司情报部 1993 年 3 月编印。本书收录了 31 个国家和地区基本情况资料，全书对美、俄、印度、越南、日本等国及台湾地区的情况作了重点介绍。

《日本军事基本情况》，军事科学院外国军事研究部编写，军事科学出版社 1992 年 12 月出版。主要由 13 个部分和 24 个附录构成，较全面地反映日本军事的各个侧面。

《美国军事基本情况》，1985 年 10 月军事科学出版社出版，从

13 个部分全面反映美国军事的各个方面，有 100 余幅图表。

《世界军备与裁军简明手册》，北京国际战略问题学会编，军事译文出版社 1986 年 10 月出版。主要反映世界核武器和常规武器的发展水平、各国空间活动、兵力对比等。

《北约十六国军力手册》，军事译文出版社 1988 年 11 月出版。全书介绍了北大西洋公约组织情况，16 个成员国的现有人员和武器装备等情况。

《世界军事年鉴》，1985 年创编，解放军出版社 1986 年开始出版。这是一部以世界军事形势、各国主要军情为主体内容的年鉴。

《中国军事年鉴》，军事科学出版社 1988 年 10 月出版，这是关于年度内中国军事新情况、新进展的综合性、资料性年鉴，至 1989 年版停止编纂。

（2）各国军事工业及电子产品生产机构名录

《世界军事工业概览》，国防科学技术工业委员会科技情报局编，国防工业出版社 1990 年 9 月出版。主要介绍包括中国在内的 45 个国家和 2 个地区的军事工业信息。

《世界军事电子科研生产机构大全》，机械电子工业部通信测控技术研究所情报中心主编，1989 年 10 月出版。这部《大全》编纂的宗旨是介绍世界军事电子领域的科研、生产、销售、开发机构及有关情况，提供大量国内外军事电子信息，促进国防现代化建设。

《中国电子企业大全（1988）》，该书 1988 年编印。这是一部全面反映 1988 年前我国电子行业科研、生产、流通、服务、教育等基本情况的综合性资料。

（3）军事技术和武器装备时事资料

《军事技术年鉴》，这是一部西德官方出版的关于军事技术方面的年鉴。创编于 1966 年，涉及的内容是军事技术的新领域、新进展，对研究、了解陆海空三军武器研究和发展的情况，价值很

大。

《简氏武器系统年鉴》，主要收录世界上140多个国家和地区研究和生产的各种型号的武器装备和技术设备，分战略武器、陆基武器、舰载武器、机械武器、附录等。

（4）军事基本词语——军语

《中国人民解放军军语》，该书由总参、总政、总后、各军兵种、国防科工委、军事科学院及其他军事院校共同编纂，1982年8月由战士出版社出版，是一部由三总部颁发的内容包括全军军语总汇之书。

《中国人民解放军空军军语》，该书由空军学院、工程学院、第二炮兵学院等十多个单位编写，1983年6月由空军司令部、空军后勤部、空军工程部颁布试行。是《中国人民解放军军语》的派生本。

另外，还有《中国人民解放军炮兵军语》由解放军出版社1985年出版；《中国人民解放军工程兵军语》，由总参谋部工程兵部编，解放军出版社1985年出版；《新英汉军语词典》，洛阳外语学院研究部编译室编，1983年8月印行；《英汉双解军语词典》，由军事科学出版社1995年4月出版。

（5）军事缩略语

《英汉军语缩略语词典》，1976年出版。该词典是在《美国军语缩写字典》的基础上修订而成。

《俄英汉军语缩略语词典》，温金权、蓝晓石编，解放军出版社1987年9月出版。该词典用中、英文释文解释俄语军语缩略语，共收词条约16500条。

《英汉军事/技术缩略语词典》，刘新强、杨光先编，周守训校，解放军出版社1991年5月出版。该词典共收词条约77000余条。

《外军缩略语辞典》，军事译文出版社1985年编译出版，全书共分三册。这部辞典全面反映了美国陆海空三军的缩略语，词条

达 24000 余条。

另外，还有《英汉科技和军事缩略语词典》，崔长琦主编，中国国际广播出版社 1991 年 5 月出版。《英汉军事技术缩略语词典》，刘象庆主编，中船总公司武汉数字工程所 1991 年 7 月印行。《英汉舰船科技与海军缩略语词典》，金祖平等主编，海洋出版社 1991 年 5 月出版。

(6) 武器装备及军事技术一般知识

《外国武器发展简介》，军事科学院外军部编译，中国对外翻译出版公司 1983 年 8 月出版。本书选收古今历史上出现的各种武器和装备，包括冷兵器、现代各种常规武器、中子弹、热核武器、激光武器等。

《军事技术图解辞典》，1980 年 8 月由辽宁人民出版社出版。该书由前苏联出版的俄、英、德、法、西 5 种文字的图文对照《军事技术图解辞典》编译而成。

《简明军事技术词典》，刘绍球、胡海棠主编，湖南人民出版社 1987 年 6 月出版。该词典以收录军事技术领域的名词、术语、固定的词组为内容。

《现代军事技术知识手册》，许忠敬主编，军事科学出版社 1990 年 2 月出版。共 7 大部分，系统介绍军事技术发展的历史、现状、原理和组成。

《最新国防科技词典》，中国国防科技信息中心编，解放军出版社 1993 年 2 月出版。本词典是一部较新的国防科技词典，共收录词条 2400 多个。

《导弹技术词典》，王树声等主编，宇航出版社 1987 年 6 月出版。这是一部关于导弹技术方面的综合性专业词典，词目以导弹专业的名词术语为主，并兼顾部分专业基础理论词目。

另外，还有许多军事百科全书，如《中国大百科全书·军事》，军事科学出版社 1985—1989 年出版；《苏联军事百科全书》，

（苏）格列奇科、奥加尔科夫总编，1976—1980年出版。中译本是由中国人民解放军军事科学院组织编译的，1982年5月由战士出版社出版。《简明美国军事百科全书》，（美）阿金等编，方未之等译，军事译文出版社1991年9月出版。

2 计算机军事文献数据库信息

（1）国内计算机军事文献数据库

①北京文献服务处的联机情报检索BDSIRS，该系统是在引进国外文献数据库的基础上建立的。

②航空信息系统。该系统由原航空航天部628所负责建立，它由管理信息、咨询信息和办公信息三个子系统组成。

③航天科技情报数据库系统。该数据库系统由原航空航天部五院512所、一院一部科技情报所联合研制而成。

④航天科技报告文献库。该库由原航空航天部707所研制，并于1990年10月通过有关专家的鉴定，它具有建库、检索、数据交换和文摘刊物出版一体化功能。

⑤中国兵工文摘数据库。该库由中国兵器工业总公司兵器工业情报所于1990年10月研制而成，它是一种计算机与缩微技术相结合的新型文献检索系统。

⑥中文军事文献检索与服务系统。该系统由军事科学院军事图书馆建成。信息来源于军事图书资料、全军最常用的主要学术期刊180余种上的学术性文章篇目。

⑦军用标准文献数据库。该库由原航空航天部301所于1991年1月建成。记录总量近2万多条，同时还收集了4万多条美国军用标准数据库记录。

⑧兵器系统专业文献数据库。该库由兵器工业情报所及17个兵工专业情报网联合建成。包括总库和17个专业子库。

⑨军用工程机械数据库。该库由总参工程兵部建立，并于1989年11月通过鉴定。它收入了近20个国家的军队专用机械和

部分军选民用机械，划分为15个类别，共计217个产品。

⑩国外飞航导弹数据库。该库由原航空航天部三院301所研制，并于1990年2月通过了验收。它以大型工具书《世界导弹大全》和《世界导弹预测》等10多种书刊，以及20多年来广大情报人员对国外导弹技术发展跟踪所收集的信息为主要数据源。

（2）国外计算机军事文献数据库

①美国DMS/DRI系统。DMS是美国防务和航天市场服务公司的简称，成立于1959年，总部设在格林威治市。主要从事防务和航天市场情报搜集、报道和联机情报检索等项服务业务。DRI是美国数据源公司的简称，创立于1968年，是美国著名出版公司麦克劳—希尔的子公司，总部和计算机中心设在列克里敦市。DMS/DRI联机系统建立于1981年，它综合、详细地收集了美国在防务和宇航工业方面全文或统计资料，也有部分欧洲和少量中东与非洲的情况。该系统共有9个数据库。

②美国国防技术情报中心及其数据库。该中心简称为DTIC，为国防部下属的一个科技情报机构，主要供国防部有关机构和承包合同商使用。

③法国武器文献中心及其数据库。该中心是法国国防部科研技术局领导下从事武器文献研究和服务的科技情报机构。

④INFOLINE数据库。它是1978年底由英国政府工业部和不列颠图书馆等单位创建的数据库。该库拥有38个文档，还拥有世界上最大的国际专利文摘，收录了51个国家和地区专利局发表的1000多万份专利。

⑤RECON系统。该系统是美国洛克希德导弹与空间公司（DIALOG系统原来是该公司情报实验室的一个内部情报系统，由于为美国航空与航天局（NASA）成功地研制了RECON软件，使DIALOG系统闻名于世）为美国国家航空与航天管理局（NASA）研制的。该系统贮存有关航空与航天方面的文献记录数

百万条，文献类型包括有：政府部门、工业机构与大学的科技报告；期刊文章；研究项目的记录；专利文献以及有关内容的图书。

§15－5 管理信息

管理信息系统（简称 MIS）是管理学科发展的一个重要领域，也是实现管理现代化的关键因素，它对国民经济的发展，企事业单位有效的运行都有着非常重要的作用。

管理信息系统是一个由人、计算机和用户等组成的能进行管理信息的收集、传递、贮存、加工、维护和使用的系统。任何企业或组织只要有信息活动，就有管理信息系统存在。计算机是处理信息最有利的工具，只有使用了计算机的管理信息系统才能成为先进的系统。

1 管理信息系统的功能

①尽可能及时全面地提供信息和数据，以支持达到系统目标的决策；

②能利用数学模型加工数据，可以根据过去的数据预测未来，或者根据过去、现在的数据选择最优决策；

③能根据不同管理的特点，完成不同要求的功能，从而达到各层次的沟通，完成控制与反馈作用；

④能有效地利用管理信息系统的人和设备，使信息成本最低。

管理信息系统是一体化的系统，或者说是一个集成系统。它从管理对象的全局出发，综合功能，统一数据，满足管理对象及各层次管理人员的需求。

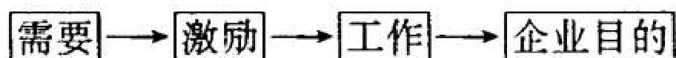
2 管理理论发展的不同学派

（1）经典学派　美国的泰勒被誉为“科学管理之父”。他于19世纪末对美国钢铁工人的作业方式进行了研究，用“时间一动作

研究法”，找出了用铁锹铲煤的最好方法。他发现了对于不同类型的煤用不同尺寸的铁锹去铲，就可以把工人的生产率从每天生产16吨提高到每天生产59吨。这样就使公司的生产率大大提高，受到公司管理人员的欢迎。

经典学派的的第二位代表人物是法国的法约尔，他与泰勒不同，他认识到管理和作业之间的差别并致力于改进管理工作的有效性。管理人员都在做五件事：第一件事是制定计划；第二件事是建立组织机构；第三件事是用人，即安排恰当的人员在组织的框架内去完成计划规定的工作任务；第四件事是进行指导；第五件事是控制，即对预先安排的工作任务的完成情况进行检查督促。计划、组织、用人、指挥、控制这就是法约尔对管理职能下的定义。这是管理职能的普遍性原理。后来美国管理学家安东尼把管理划分为三个层次，高层次管理活动称为战略计划，中层次管理活动称为控制层或战术管理，基层管理活动称为作业控制，具体完成各项具体任务。三个层次的管理人员都有五方面的职能，不过内容不一样。

（2）行为学派　以梅奥和罗特里斯伯格为首的一批美国哈佛研究人员在1927到1932年间通过在美国西部电气公司的霍桑工厂研究车间照明对生产率的影响时发现，工人的劳动积极性是提高生产率的关键。分为“人际关系运动”和“社会系统”两派。“人际关系运动”研究企业中的人有各种不同的需要，工作人员的需要和企业的目的之间存在着一条链式关系：



（3）定量学派　二次世界大战期间，为了更有效地利用有限的资源和改善决策能力，人们创造了许多为军事服务的新的定量方法。其公式为：

$$\mathrm{EOQ} = \sqrt{\frac{2AS}{R}}$$

A 为采购成本，S 为年销售量，R 为库存成本，订货量模型为 EOQ。

(4) 权变学派　认为应该用何种理论来指导管理实践取决于管理的具体环境。包括外部环境与内部环境。外部环境指影响企业经营的经济、政治和社会因素，内部环境包括资金、工人、技术、设备、组织等。

(5) 系统理论学派　企业是一个追求经济目的的社会技术系统，它由各种人员、技术设备和其他要素构成，是一个与其环境处于经常的相互作用下的开放系统。环境包括一般环境和特定环境，一般环境包括国家的政治、经济、地理交通、文化教育和社会风气等。特定环境指消费者、竞争对手、原材料供应、政府中的计划、立法和税收、银行、地区、股东等（薛华成：《管理信息系统导论》第 12—26 页）。

3　信息活动过程

信息和其他商品一样，也有生命周期，可分要求、获得、服务和退出四个阶段。

要求是信息的孕育和构思阶段，人们根据要达到的目标的设想而采取的方法，构思所需要的信息种类和结构。获得是信息得到的阶段，包括信息的收集、传输以及加工成公用的形式，达到使用的要求。服务包括信息的存贮和使用。退出是信息已经老化，失去了价值，没有保存的必要就把它更新或销毁。

(1) 信息的收集　首先是识别信息，可由决策者识别，由系统分析员识别，或这两种方法结合。

(2) 信息的传输

(3) 信息加工　数据要经过加工才能成为信息。

(4) 信息贮存　将信息保留起来以备应用。

(5) 信息的维护　保持信息处于合用状态。

(6)信息使用　包括两个方面，一是技术方面，二是如何实现价值转换的问题(薛华成:《管理信息系统导论》第 65—88 页)。

第四编　信息技术篇

第16章　印刷术、计算机与通讯技术

§16－1　信息技术的内容

信息技术是一个广泛的概念。确切地说，信息技术是指一切有关信息的收集、表述、存贮、处理、传播和利用方面的技术，因此，从最古老的象形文字到现代的二进制代码，从原始的竹简到今天的光盘，都是信息技术的组成部分。

1　信息表述技术

任何信息都要具备一定的信息内容、表述形式和物质载体，三者缺一不可。其中表述形式又可称为信息的第一载体，它包括文字、图画、电磁波形以及二进制代码等。而这些载体又以纸张、胶片、电磁波、电磁记录材料等物质为载体。

在古代，先有结绳记事。绳结的大小和不同的排列方式各具含义，因此成为最早的信息表述形式。

自从有了文字，人们才能大量地记录信息，从而交流经验思想，传播科学文化，并能将各种信息一代代地保存、积累下来，推动人类社会的文明进程；造纸术和印刷术的发明，又为文字信息的大量传播、积累创造了条件。直到今天，语言文字仍然是我们记录和传播信息的主要方式。因此，我们可以说，语言文字发明是信息表述技术的一个里程碑，具有深远的意义。

进入 19 世纪后，电子技术开始应用于信息的传播领域。电报的出现，推动了人们传播信息的能力。为了适应电报的需求，人们又发明了一些编码技术。如最早的莫尔斯电码，采用“·”和“—”的组合来表示文字。此后，在无线电通信技术中，通过对无线电波的调幅、调频、调相等调制手段，使之能够表示各种信息，也是信息表述技术的一个方面。

随着电子计算机的应用日趋广泛，二进制代码作为一种新的信息表述方式，重要性日益增加。二进制代码是由一系列的“0”和“1”构成的。在电子技术中，可以方便地用电磁脉冲表示和处理，因此成为计算机技术和现代通讯技术的基础。二进制代码不仅可以用于表示数值，还可能通过一定的编码规则来表示各种文字符号。如计算机技术中的 ASCII 码，BCD 码，以及中文编码等。此外，二进制代码还可以用于声音和图像的表示，是多媒体技术发展的基础。二进制代码的出现，使得信息的存贮、处理和传播更加方便，促进了计算机和通信技术在社会各领域广泛、深入地应用，使当代社会进入信息时代。

纵观信息表述技术的发展可以看出，信息表述形式的发展是复杂趋向简单的一个过程，从复杂的图画记事一直到极端简化的二进制代码。与此同时，它所能表述的信息的范围却不断扩大，表述能力不断加强。

2 信息存贮技术

信息存贮技术是信息技术的重要组成部分，包括印刷技术、照相技术、半导体存贮技术、磁存贮技术、光存贮技术等。

现代社会最重要、最普遍的信息存贮手段是各种纸质文献。早期是通过书写将信息存贮下来。印刷术的发明，使纸质文献蓬勃发展，极大地提高了人类存贮信息的能力。纸质文献比较稳定，使用方便，而且不断有新的改进，在相当长的时间内仍将是信息存贮的主要方式之一。纸质文献主要用于记录文字信息。

信息存贮技术的另一个重要方面是声音和图像信息的存贮。能够记录声音的最早的工具是留声机，它的原理是将声音振动转换为机械振动，带动一根钢针在锡箔等材料上刻下深浅不同的槽纹，从而将声音记录下来；放音时，再让一根钢针在槽纹中移动，带动膜片振动，即可发出原来的声音。此后，又出现了录音机，它是通过将声音转变为磁场的变化，记录在磁带上来完成声音的存贮的。

在图像的存贮技术中，最重要的是照相。它是以涂有感光层的材料记录影像的技术。从 19 世纪初照相技术发明以来，它在各个领域得到了广泛的应用，并在此基础上产生了电影技术和缩微技术。1955 年，又发明了录像技术，它可以方便地记录动态图像信息。

磁存贮技术广泛地应用于录音、录像和计算机信息存贮，主要有磁带、软磁盘、硬磁盘等。磁带本身是由塑料制成的长带，在带的表面涂有磁记录层。磁带一端卷在供带盘上，另一端卷在收带盘上。在进行读写操作时，由于两盘的转动，磁头紧贴着磁带顺序读出或写入。磁带除用记录声音和图像信息外，还广泛用于计算机信息的存贮。同磁盘等比较，磁带的主要优点是价格便宜，存贮量大，占用空间小。但它只适于顺序存取，存取速度受到一定限制，因此主要用于备份。

软磁盘又叫软盘，是在柔性塑料圆盘的一面或者两面涂有磁记录层的载体，根据其直径分为几种规格，容量有 180KB 至 3MB 之间。磁盘上划分许多磁道和扇区，在对磁盘进行读写时，先将磁头移到指定的磁道上，然后再存取每一个扇区内的内容。软盘携带方便，兼容性好，价格较低，可以随机存取，是计算机中应用最广泛的外存贮设备，缺点是容量较小。

硬磁盘又叫硬盘，原理基本与软盘相同。它是在铝合金圆盘上涂上磁记录层，将几片或几十片盘组合在一起，并采用密封防

尘结构、组合件和表面润滑磁盘上等技术。因此，硬盘的容量较大，一般为几十到几千兆字节，存取速度也比较快。在此基础上的硬磁盘矩阵机，是由几个小型硬盘组成的，采用并行工作方式，其特点是体积小、容量大、存取速度快，在多用户环境下，对几个同时存取同一数据的用户有较快的响应。

半导体存贮器则主要用作计算机的内部存储器。半导体存贮器是采用集成化技术，将类似于触发器的单元电路直接做在半导体蕊片上，封装而成的。每个单元可以有两种稳定状态，分别代表“0”和“1”。半导体存贮器按其所采用的元件类型可分为两大类：一类是双极型半导体存贮器，其特点是速度快、功耗大、集成度较低，所以主要用作大型机的高速缓冲存贮器，另一类 mos 存贮器，其特点是集成度高、功耗小、速度较低，适合作各类计算机的主存贮器。

从功能上来分，半导体存贮器可分为三类：一类是随存取存贮器 RAM，可以随时向其任一存贮单元写入信息或读出信息，使用灵活，用作计算机的主存贮器，但停电后所贮存的信息会消失；第二类是串行存取存贮器 SAM，其读写过程是逐位串行进行的，存取时间与信息所在位置有关，主要用于串行数字系统和存取速度要求比较低的场合；第三类是只读存贮器 ROM，所贮存的信息都是固定的，只能随时读出任一存贮单元的信息，而且断开电源后，所贮信息不会丢失，用于存贮固定的程序和数据。

光盘是在本世纪 70 年代发展起来的一种新型的信息存贮技术。它存取信息的基本过程是：将信息输入调制器，调制从激光器输出的激光然后通过光学系统将激光聚焦成接近衍射的小光点，照射在旋转的光盘上，在光盘记录介质上打扎，记录二进制信息；读出时，用未调制的减弱的激光照射到旋转的光盘上，从记录介质层上反射回来的光的强弱变化即可取出原来的信息。

以上几种信息存贮技术尽管各有特点及局限性，但总的来看，

其发展趋势都是存贮容量越来越大，价格越来越低，存取方便，可靠性高，信息更新容易。

3 信息处理技术

信息处理技术主要是指计算机技术。计算机的发展经历了一个漫长的过程，直到本世纪中叶，随着电子计算机的出现，信息处理技术才得到迅速的发展和广泛的应用。

最初，人们利用手指、石子、树棍等帮助计数，拉丁文中 Calculus（计算）的原意，就是石子的意思。

15 世纪，我国发明了算盘。作为最古老的计算工具，算盘能够方便地帮助人们进行四则运算，并一直沿用到现在。

到 1642 年，法国数学家帕斯卡发明了机械加法器。这台加法器用纯粹的机械运动代替人们的思考，成为第一台真正的计算机。

19 世纪，英国数学家查尔斯·巴贝奇完成了他的差分机的设计。在这个设计中，他提出计算机应当具备运算器、存储器、控制器和输入、输出设备五个部分，为其后计算机的发展奠定了基础。到本世纪 40 年代，电子计算机产生的条件已经成熟。在战争的推动下，第一台电子计算机 ENIAC 终于在 1946 年问世了。此后，人们提到计算机，一般就是指电子计算机。

第一台电子计算机 ENIAC 共用了 18800 个电子管，重 30 吨，占地 170 平方米，而运算速度仅为每秒 5000 次。在其后短短 40 年里，计算机技术迅速发展，从第一代的电子管计算机，到第四代大规模集成电路计算机，性能和可靠性迅速提高，价格迅速下降。

到目前为止，各种计算机在性能、规模和应用上尽管有很大区别，但采用的都是冯·诺依曼体系结构。其基本思想是：存储程序和二进制。存储程序原理认为：一切复杂的运算都可分解为一系列简单的操作步骤，计算机的运算过程就是不断调用存储在计算机里的指令和数据的过程。只要存入不同的程序，计算机就

能完成不同的任务。二进制的含义即是计算机中的指令和数据均以二进制编码的形式出现。冯·诺依曼体系结构是计算机能够高速、自动运行的基础，但它同时也限制了计算机的智能性。

计算机在今后，将主要向以下几个方向发展：一是巨型化，通过采用并行处理等技术，发展高速、大容量的巨型计算机，以适应气象预报、核反应设计等方面的要求；二是微型化，从而扩展计算机的应用范围；三是网络化，就是在广大的地理范围上，将分布在不同地点的计算机和外部设备用通信线路连接起来，形成一个网络系统，从而使计算机之间能够方便地传递信息，实现设备和信息资源的共享；四是智能化，目前正在研制的第五代计算机，将力图突破冯·诺依曼体系结构的限制，使计算机能模拟人的思维过程，具备逻辑推理、学习、证明等功能，增强其信息处理能力。

4 信息传播技术

信息只有流通传播才有价值。信息传播技术就是用于将信息从一地传向另一地的技术。

从古代起，人们已利用了多种信息传播方式。广义地来说，语言就是最常见的信息传播方式，它通过声波在空气中的传播来实现信息的传递，但由于声音的传播距离非常有限，人们又设计了许多通信方式。如我国从周朝起使用的烽火台，利用火光和烟雾来通报敌情。此外，为了传递比较复杂的书面信息，各国还分别设立了邮驿制度，利用人力来接力传送书信，并逐渐发展成为现代的邮政体系。

从 19 世纪起，电和电磁波开始作为通信的媒介，人类开始进入现代通信的阶段。现在，通信技术一般是指基于电子技术的信息传播技术。电报是现代通信的先驱，其后又发明了电话。随着无线电技术的发展，广播和电视也日益普及起来。进入 20 世纪中叶，电子计算机的出现以及卫星通信和光纤通信的应用，使得通

信技术发生了巨大而深刻的变革。

通信技术可以按照多种方法进行分类。按传输的内容，可以将之分为声音、图像和数据通信；按其传输的信号的形式，可以将之分为数字通信和模拟通信；按其采用的传输介质，又可将之分为有线通信、无线通信和光通信。

现在，通信技术正在进入一个新的发展阶段。一方面，原有的电报、电话、传真、电视等技术不断完善，同时计算机技术、微波通信、光纤通信、卫星通信等新技术也不断地结合进来，使通信技术向着综合化、数字化、计算机化、网络化的方向发展。

§16—2 印刷技术

1 基本印刷技术

公元11世纪，毕升发明了活字印刷，取代了效率较低的雕板印刷。最初的活字是用胶泥制成的，烧制后使用，其后在流传过程中，逐渐又出现了木活字等。其中铜活字和铅活字的印字清晰和重复使用率较高。

活字印刷是将以前制好的一个个单字根据书稿排成书版印刷，印完后再拆下来，供以后使用。活字印刷技术大大提高了制版的速度，是印刷技术上的重大改进，直到今天，活字印刷仍然是印刷的主要方法。

活字印刷术传到欧洲之后，得到了迅速发展。1438年，德国的古登堡（J. G. Gutenbury）发明了活字印刷机，以后又陆续实现了铸字、排字、组版的机械化。与此同时，印刷速度、质量和效率也有了很大提高。

目前，印刷基本上采用机器排印，按版式可分为四种：一种是凸版印刷，版上着墨部分比其他部分高，包括铅锌版、铅版、感光树脂版等；第二种是凹版印刷，版上着墨部分比其他部分低．如

雕刻凹版、照相凹版等；第三种是平版印刷，着墨部分与非着墨部分在同一个平面上，利用油水相扩斥的原理印刷，如胶版、柯罗版；还有一种孔版印刷，如蜡版油印等。

按加压施行印刷的机械的不同，机器排印又可分为平压式、圆压式和轮压式三种。平压式印刷机是以平的版面和平的压版同时全面加压，完成印刷；圆压式印刷机是以圆筒形压印滚筒旋转着向平的印版滚筒施压印刷。

机器排印在制版技术上也有所发展，出现了照相排版技术。照相排版技术是把打字稿通过照相制成底片，对底版进行拼接组版后就可以进行腐蚀制版，使排版速度更进了一步。

2 电子印刷系统

电子印刷系统是一种由计算机控制的印刷系统，它不需要经过活字排版过程就可以印刷各种文献，时间短，质量好，是支持办公自动化的有力工具。它采用计算机电子排版编辑和激光输出制版等技术，是计算机技术、通讯技术、激光技术和印刷技术结合的产物。

(1) *电子印刷系统的功能及应用* 印刷过程一般包括输入排版、制版、印刷等阶段，因此，电子印刷系统也应具备以下功能：

①较强的文字输入功能。一方面，电子印刷系统要求能够输入各种常用的文字符号，并有一定的造字功能；另一方面，为了提高印刷效率，要求文字输入的速度比较高。

②一定的图像输入和处理功能。文献资料中常常要求插入一些照片和图片，因此，电子印刷系统要求有一定的图像输入功能，并能对之进行放缩、剪切、移动等处理。

③较强的编辑功能。要求系统具备较强的文字编辑功能，并能生成、处理一些常用的图表；此外，还要有比较丰富的字体和字号供选用。

④大容量的文件存储以及方便、迅速、准确的检索查找功能。

⑤通讯功能。电子印刷系统的计算机应当具备通过通讯网络进行数据交换的能力，这不仅有利于数据资源的共享，提高印刷出版的效率，还有利于节省硬件资源的开支。此外，通过联网通讯，可以直接将编辑好的资料传递给用户，实现电子出版，如电子报刊、电子图书等。

电子印刷系统已广泛地用于各种办公文件的印刷，成为办公自动化的重要基础。此处，配置比较齐全、功能比较强的大型电子印刷系统，也开始在报刊编辑、出版印刷等部门普及应用，对提高这些部门的工作效率起了很大作用。

(2) 电子印刷系统的组成　一个完整的电子印刷系统由输入、编辑、输出三部分构成，每一部分都有相应的一组设备，用户可以根据自己需要，选择其中的几种组成一个合适的系统。

对输入设备而言，不仅要求能够输入各种文字符号，还要能输入各种图像以及有关的编辑信息。最常用的输入设备是键盘，图像输入用图像扫描仪。此外，通过一定的接口设备、摄像机、传真机等也可作为电子印刷系统的输入设备。

电子印刷系统的编辑排版主要由计算机完成。根据要求的不同，可分别先用微型机或小型机、磁带机、光盘机等。除硬件外，还要有功能完备的软件和各种字体、字型的字库。

电子印刷系统的输出设备的功能是把编辑排版的结果以纸张、胶片等形式输出，然后制成可供印刷的胶版或直接以胶版的形式输出。一般的办公可采用针式打印机或激光打印机作为输出设备，专门的印刷出版部门则可采用激光照排机、电子制版等作为输出设备。

§16—3　计算机技术

1　计算机的组成及特点

计算机系统由硬件和软件两部分构成。硬件是构成计算机的物质基础，包括各种电子、机械设备及其连接电路，具体可分为运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备等五部分。软件是指控制计算机运行和处理各种信息的程序及其文档，又可分为系统软件和应用软件两大类。

计算机从 40 年代出现到现在，其发展已经历了四代的历程，应用范围也已遍及人类社会的各个领域，这与计算机的以下特点是分不开的：

①计算机的运算速度非常高。从本质上讲，计算机只能完成最简单的移位和加法运算，正是由于它能以非常高的速度进行运算，才能进行各种复杂的信息处理。

②计算机具有很高的精确度和可靠性，其数值精度可达百万分之一甚至亿万分之一，而且很少出错。

③计算机具有容量很大的存贮系统，因此能够自动处理大量的信息。

④计算机的通用性好。计算机中采用的是二进制代码，可以用于表示各种各样的信息，如数值、文字、图像、声音等。只要通过适当的外部设备将各种信息转变为二进制代码，就可以用计算机进行处理。因此，计算机的应用非常广泛。

2 计算机的应用

从国外计算机应用的发展来看，大致可以分为以下几个阶段：

第一阶段(1945－1970 年)，计算机应用的特点是以大型科学技术运算为主，面向自然科学，应用中以尖端武器、数值气象预报、航空航天技术等为目标，主要用户是国家和政府部门。

第二阶段（1955－1980 年），应用的特点是以现代管理为基础，面向管理科学，由企业主持开发，以提高生产效率和国民生产总值为目标。这一时期计算机重点应用于工业控制、生产管理以及企业和政府部门的管理等，工商企业是主要用户。

第三阶段（1970—1990年），应用的特点是以社会为基础，面向社会科学，以增进社会福利，提高国民经济效益为目标。这一阶段计算机被应用到社会各行业，用于解决各种社会问题，并充分利用计算机网的各种信息资源，如城乡经济、政治信息数据库等为社会服务，用户则以社会各单位、团体为主。

第四阶段（1980—2000年），主要特点是以个人应用为基础，面向行为科学，以满足国民总需要为目标，发展的重点是计算机公用事业，用户以个人为主。

目前，计算机的应用主要可以归纳为以下几个方面：

（1）数值计算　计算机能够高速高精度地进行计算。通过应用计算机，许多需要进行复杂计算的工作，如天气预报、工程设计、实验数据分析等，极大地提高了效率，并能进行一些过去所不能进行的工作。

（2）过程控制　计算机过程控制是指计算机直接与仪器设备相连接，对其工作按照程序进行控制。它具有反应快、控制精度高等特点，现已广泛应用于工业、军事、交通、通讯等部门中。

（3）信息处理　计算机信息处理一般是指利用计算机对数字、符号、文字、图形信息进行采集、转换、存贮和检索。它是进行事务处理、企业管理的基础，包括办公自动化、管理信息系统、决策支持系统等，是目前最主要的计算机应用领域。计算机信息处理的一个重要方面是各种计算机情报检索系统。应用计算机不仅可以方便快速地从大量文献资料中检索出所需要的内容，而且在文献的加工、编排、管理上也都非常有效。

（4）计算机辅助技术　包括计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助教育等。这类应用需综合利用计算机的计算、逻辑判断、信息处理等功能，并要求较强的人机交互特性。

（5）人工智能　是利用计算机模仿人的思维活动，进行模式识别、机器翻译、定理证明等。目前这类应用还处在发展阶段。

3 数据库

计算机用于信息管理中最重要的基础就是各种类型的数据库。所谓数据库，就是在一定的硬件和软件支持下，按一定的方式和结构组织起来的、可以供各种用户共享、具有最小冗余度和较高独立性的大量数据的集合。

数据库的实现基于计算机的高速运算能力和大容量信息存贮能力。一般的数据库都包含几万到几十万条记录，大的甚至可达上亿条，只有利用计算机，才能实现对如此大量的数据的存贮、维护和检索。

通过把大量的信息组织成数据库，一方面，为用户的信息利用提供了方便，有利于用户获得最新的信息，提高对信息的查全率和查准率；另一方面，也有利于实现信息资源的充分共享，提高信息资源利用的效益。

从 60 年代到现在，数据库技术的发展经历了三个阶段：层次型、网络型和关系型。现在，大部分的数据库都是关系型数据库。

数据库可以按不同的标准进行划分。按数据的形式进行分类，可以将数据库分为文字型、数值型、声像型等类型。数据形式不同，其相应的数据库结构和检索技术也有差异。具体地又可将文字型数据库分为书目、指南、词典、全文等类型，数值型数据库又可分为事务、统计、时序等类型。

按数据库的内容进行划分，又可将数据库分为科技、商业、法律、新闻、文教、生活服务等类型，其中以商业、科技类的居多。

此外，还可以将数据库按其介质类型划分为联机数据库、只读光盘、磁盘、磁带等类型。

数据库技术从 60 年代初发展起来之后，很快形成了数据库产业。进入 70 年代，随着计算机技术和通信技术的结合，数据库的应用范围越来越广，发展速度也加快了。据统计，从 1975 年到 1991 年，国外的数据库生产商从 200 家增加到 2 372 家，增加了

11倍；数据库服务社从105家增加到933家，增长了8倍；数据库数量从301个增加到7 637个，增加了24倍；数据库记录条数从5 200万条增加到1992年的40.6亿条，增加了77倍。同时数据库的规模也在不断扩大。1975年每个数据库平均有52.6万条记录；1991年记录条数在100万条以上的超大型数据库有259个，其中记录数在1亿条以上的有7个，在1 000万到1亿条之间的有45个。在数据库产业发展的同时，对数据库的利用率也在上升。据IMI公司的调查，1974年，美国主要系统的文字型数据库的利用率是每年75万次，到1991年则达到3 445万次。

近年来，数据库产业在继续保持高速发展的同时，出现了以下几方面的特点：①大型化，数据库的平均记录条数不断增加，超大型数据库日益增多；②专业化，各数据库之间的专业划分越来越细，内容也越来越专一；③社会化，在数据库发展的初期，科技方面的数据库占绝大多数，而近来面向商业和社会服务领域的数据库所占比重不断上升；④联机化，随着通信技术的发展，数据库通过联机提供服务的越来越多；⑤标准化，为了扩大数据库的服务范围，促进信息资源的共享，各数据库的结构日趋标准化；⑥CD－ROM（只读光盘）型的数据库增长迅速。

§16－4 通信技术

1 通信系统的组成

从技术的角度来看，通信系统是由三个最基本的部分组成的，即信号、信道和终端。

（1）信号　信息和各种表达形式，如声音、文字、图形、数据等，在传输前都必须先转换成易于传输的电信信号。而信号本身的表现形式又应与选作载体的介质相适应。

信号通常是由载体的某种随时间变化的特征来表示的，可以

分为模拟信号和数字信号两类。模拟信号是在一定的范围内连续变化的，而数字信号则是在限定的不连续的范围内，只取有限个值表现为电脉冲的形式，其中最常用的是二进制数字信号。

（2）信道　信道是信号进行传输的通道。它包括各种信息载体，如电磁波、光波等以及相应的传输介质，如电缆、光纤等。信息的载体依其频率可分为超长波、长波、中波、短波、微波等。

对于信道来说，其最重要的特性参数是其带宽，就是指其能够有效传输的频带范围。带宽是决定信号传输速度和信道容量的主要因素，信道带宽必须大于信号带宽才能保证通信质量。通常将带宽在 $3.5KH_2$ 以下的信道称为窄带信道，在 $3.5KH_2$ 以上的称为宽带信道。

根据信道的传输介质是有界介质还是自由空间，可以将通信系统分为有线通信和无线通信两类。有线通信性能稳定可靠、抗干扰能力强，但造价较高，中途需设增音站；而无线通信费用较低，传播所及空间区域较大，但易受干扰，保密性差。除微波通信外，一般不需设增音站。

为了提高信道的通信容量，除了提高信道的宽度，还可以利用各种分路复用技术，以提高其利用率。此外，对于有线通信，还可以利用各种交换技术。

（3）终端　终端是信源或者信宿与通信系统之间的接口。它有两方面的功能：一方面要完成从信息的各种表述形式到信号间的转换及其复原，另一方面要完成调制解调的过程。

2　通信技术

（1）电报　电报是1835年由美国人莫尔斯发明的。它是利用一定的符号编码代表字母和数字，用于文字信息的传输，是应用最早、最重要的通信技术之一。电报最初都是有线传输的。19世纪末、20世纪初，出现无线电报，使电报通信不再受地理环境的影响，在航海、军事等方面获得了广泛的应用。带宽为4千赫的

信道，可用于传送 12—14 路调频电报。

现在，电传打字电报机已在很大范围内取代了原来的发报机。它可以像打字机那样直接按下字母键，机器自动发相应的信号。在接收端，收报机能自动根据信号打印出原文，从而实现自动发报、收报。中文电报的收发、译码也已初步实现了自动处理。

(2) 电话　电话是用于传输声音信息的通信技术，是由美国人贝尔在 1875 年发明的。电话发明以来，发展速度非常快。现在，电话的普及率已成为衡量一个国家信息化程度的重要标志之一。

电话的基本原理是将声波转换为电信号，传输到接收端后再还原为声音。最初是以这种电信号直接进行传输的，其后，随着电子技术的发展，出现了载波电话。通过把电信号加载到高频电磁波上，不仅可以改善信号的传输质，而且可以提高传输信道的利用率。现在，电话已广泛采用数字信号传输，进入数字化阶段。

最初的电话线采用的是单根架空明线，每部电话只能与固定的用户接通。为了提高线路的利用率，发展了各种交换技术，以便于用户与电话网中的其他用户接通。先是采用人工插接，以后发展为机电式的自动电话交换机，现在采用的主要是电子计算机控制的电子式自动电话交换机，功能大大增强了。

在有线电话之外，还出现了无线电话，并在此基础上发展起来各种移动通信方式。

(3) 图像传输技术　图像传输技术是进入 20 世纪后发展起来的，主要包括传真和电视。传真用于点对点的传送静止的图像，电视则用传送活动的图像，既可以进行点对点的传送，也可以进行点到面的传送。

图像传输的基本原理是通过一定的方式将图像分解为一个个点，依次将其变换为电信号发送出去，在接收端再将电信号还原为图像。1884 年，德国的尼普科夫就确立了电传画面的想法，并发明了扫描图像的尼普科夫圆盘。1907 年，美国的贝兰实验成功

了图像传真。此后，又陆续发明了电子扫描装置和显像管，为电视的发明奠定了基础。从1939年第一次全电子电视装置试播以来，电视的发展已经历了由黑白电视到彩色电视，现在又在向高清晰度电视发展。

图像信号的传输、传真一般是有线传输，由于对传输速度要求不高，信号带宽不大，因此可利用电话线路。电视由于信号带宽较大，一般用频率较高的载波，采用无线方式传输，也可采用有线方式，如用同轴电缆进行传输。

传真技术发明后，为人们快速地传送各种信函、文件、照片、工程图纸等提供了方便，尤其在新闻出版部门应用极广，大大提高了信息传递的效率。电视的作用更加重要，它不仅可以用于安全防卫、生产监控等方面，而且已广泛地进入家庭，成为现代人最主要的信息来源。

(4) *光纤通信技术* 光纤通信是利用光作为信息载体，利用光纤作为传输介质的一种信息传播技术，主要用于大容量远距离通信。

随着社会的发展，人们对通信的需求急剧增长。不仅通信的数量增加，而且传输的信息内容也日趋复杂。这样，一方面，每个信道内所传输的信号数不断增加；另一方面，每个信号所占用的带宽也越来越大。为了解决这个矛盾，只能努力提高信道的带宽。我们知道，频率越高的载波，其所能提供的带宽也就越大，因此，人们继长波、中波、短波、微波之后，自然就想到了利用光来进行信息传输。

由于光在传播过程中很容易损耗，因此无法进行直接光通信，但利用光导纤维可以实现光的远距离传输。所谓光导纤维，是一种直径几到几十微米的玻璃纤维，能约束光在其中传播，且损耗极小。但在远距离传输时，需沿途加设中途器，以维持信号强度。

在利用光纤进行通信时，先要将所传输的信息转换为电信号，

再将电信号转换为相应的光脉冲，在接收端再通过相反的过程将其复原。

同其他通信方式相比，光纤通信除具有容量大的优点外，还具有通信距离远、抗干扰能力强、保密性好、易铺设以及材料来源丰富、重量轻、耐腐蚀等优点。由于成本比较高，目前光纤还主要应用于长途干线通信。随着技术的不断发展，不久的将来，光纤通信将会在各方面获得广泛的应用。

(5) 卫星通信技术　卫星通信是微波通信的一种方式。微波的通信容量仅次于光波，但微波只能沿直线传播。解决的办法，一种是通过设中继站进行接力通信，另一种就是进行卫星通信。

卫星通信系统是由通信卫星和地面站组成的。现代的通信卫星多是地球同步卫星，位于赤道上空，相对于地球静止。它把从地球上发射来的信号，经放大变频后再发送回地球。

卫星通信具有覆盖面大、频带宽、通信量大、受外界条件影响小、通信质量高且稳定、适应性强等优点，应用于电话、电视的转播，海上通信及导航等各个领域。

3　通信技术的发展方向

现代通信技术的发展可以归纳为：数字化、计算机化、综合化和网络化。

(1) 数字化　现代通信正在由模拟通信向数字通信过渡。所谓数字通信就是把原始信号变成一系列数字脉冲进行传输的通信方式。事实上，利用点（·）和划（—）组成莫尔斯电码进行文字信息通信的电报就是最早的数字通信。

数字通信技术发明于1937年，但由于数字信号的处理技术比较复杂，占用信道宽度较大，限制了其应用。直到近年来，超大规模集成电路的发展，才为数字通信提供了条件。

同模拟通信相比，数字通信抗干扰能力强、传输质量高，即使受到干扰，也可设法加以恢复，保密性较好。数字信息还便于

存储、处理和交换，有利于提高通信效率。此外，数字通信可用于传输多种信息，并为计算机在通信系统中的应用提供了条件。

(2) 计算机化　通信技术和计算机技术的结合，使信息传播和信息处理逐渐走向一体化。只有数字信号才能利用计算机进行存贮和处理，因此，这种结合是基于通信的数字化上的。

通信技术的计算机化一方面表现在各种终端设备与计算机相结合，向多功能和智能化发展；另一方面，信号的传输交换也广泛应用计算机，出现了程控交换、报文交换、分组交换等新技术。电子邮政就是在此基础上发展起来的一种新型的通信业务。

(3) 综合化　所谓通信技术的综合化，就是多种信息在一个通信网内同时传输。电子技术的发展，使通信信道的容量可以达到很大，数字技术的发展和计算机的应用可以将各种信息变换为统一形式的数字信号进行处理，这些为通信的综合化提供了条件。现在综合业务通信数字网可以把电话、传真、电视以及计算机数据等多种信息高质量地进行综合传输，使不同的终端之间相互连通，既满足了人们对通信的多种需求，又提高了通信系统的效率。

(4) 网络化　以多条通讯线路把不同区域的通信终端联接起组成网络系统，可以使信息交换更加方便，充分实现信息资源共享，提高信息的利用率。因此，近年来各种通信网发展很快，尤其是以计算机为对象的计算机数据通信网发展更快。目前，各种通信网在发展中趋向统一，向综合业务数字通信网的方向发展。

参考文献

1　曾民族．信息技术的发展对信息行业的影响．情报学报，1994；(1)

2　郑登理．情报技术基础知识系列讲座．情报资料工作，1990；(4—6)

3　胡谋，陶树平．计算机应用．北京：中国铁道出版社，1993

4　罗树宝等．实用出版与印刷工作手册．北京：印刷工业出版社，

1992；(1)
5 中国图书情报工作实用大全．北京：科学技术文献出版社，1990
6 邓良弟等．信息管理与办公自动化．北京：兵器工业出版社，1990
7 曹剑奇，孙志坚．情报存贮技术．北京：科学技术文献出版社，1988
8 [法]C·甘沙，M·梅努著，焦俊武等译．情报与文献科学技术概论．北京：科学技术文献出版社，1987
9 钟义信编译．现代信息技术．北京：人民邮电出版社，1986
10 朱志尧，刘路沙．信息世界．北京：北京出版社，1985

第17章　缩微摄影技术

缩微摄影技术（Micrographics）是一种利用摄影的方法，把经过编排和整理的原始文件（图书、文献、报刊、单据、工程图纸、计算机输出纸带等等）以缩小影像的形式拍摄在感光胶片上，然后再经显影加工、拷贝制成各种缩微品，最后利用检索、显示、还原等手段提供利用，并对缩微品进行妥善管理的技术方法。

自从1826年法国人聂普斯(J. Nicephore Niepce)利用摄影的方法制作出世界上第一张照片以来，随着光学成像技术和感光材料的不断进步，使摄影技术得到了飞速的发展，已经成为当今人类社会不可缺少的技术手段，形成了许多适用于不同学科特点的摄影技术方法，譬如新闻摄影、气象摄影、X光摄影、天文摄影、航空摄影、红外摄影、激光全息摄影、显微摄影、缩微摄影等等。

缩微摄影是摄影科学领域里的一个分支学科，缩微摄影技术是一种用于信息管理的专业摄影技术。这一技术的应用为保护文献原件、提高文献利用率具有重要的现实意义和深远的历史意义。目前，缩微摄影技术已经与计算机技术、光盘技术等先进技术紧密结合，形成了一些新的技术领域。缩微摄影技术已经成为我国实现信息管理现代化的重要技术手段之一。

§17—1　缩微摄影技术的产生与发展

缩微摄影技术从其产生至今，已经有100多年的历史。按其产生与发展的历程大体上可以分为萌芽时期、探索时期、开发与发展时期、与新技术结合时期四个阶段。

1 萌芽时期（1839—1860年）

缩微摄影技术是在摄影技术的基础上产生与发展起来的。早在2000多年前，我国《墨经》中就有关于影像与光的关系、小孔成像等问题的论述。这是迄今为止世界上关于光学成像现象最早的文字记录。在我国学者发现光学成像原理的1000多年之后，即12世纪初期，阿拉伯物理学家阿尔哈僧（Alhazen）采用小孔成像原理绘制图像并制成一种用于绘图的“机械眼”，可以说它是照相机的雏形。

用于照像的感光材料在19世纪得到了迅速的发展。法国人聂普斯于1826年发明了沥青版摄影法，即把具有感光性能的沥青涂在铜板或玻璃板上进行拍摄。因此，人们普遍认为摄影技术是聂普斯于1826年发明的。法国画家达归尔（L. J. Manoe Dagurre）于1839年在巴黎的科学学会和艺术学会联席会议上，公布了他用银版摄影法制成的第一张照片，因此，也有人认为摄影技术是由达归尔发明的。同年，英国人泰波特（W. H. Talbot）制成了氯化银感光版。以上成就都为摄影技术的不断提高做出了贡献。

1839年发生了世界上首次有价值的缩微摄影尝试。当时英国物理学家、摄影师丹赛（John Benjamin Dancer）在实验室利用显微镜装置，第一次把一个20英寸（约508mm）大小的原件，拍摄成1/8英寸（约3.2mm）的缩微品。1852年，有人发明了胶棉湿版摄影法之后，丹赛又把一张碑帖拍摄成1/16英寸（约1.6mm）大小的缩微影像。丹赛把摄影技术首先应用在对记录文字原件的拍摄实践中，因此，被人们公认为缩微摄影技术的先河。

2 探索时期（1860—1925年）

语言文字和图像信息存贮介质的演变与发展，经历了漫长的道路。纸张的发展，大大地促进了人类文化的发展和学科的进步。然而，随着纸张介质信息资源的不断增加，信息存贮空间愈来愈

紧张，查找信息也变得愈加困难，甚至在信息处理过程中常常造成信息呆滞现象。因此，人们在不断地探索新的信息存贮介质。早在 19 世纪 60 年代，丹赛就把一本 56 页的论文集拍摄成尺寸为 10×10mm 的缩微品。在 1870—1871 年的普法战争中，巴黎被普鲁士军队围困，内外通讯中断，法国人达格龙（R. P. Dagron）将情报资料的影像按 1：40—1：50 的缩小比率，拍摄在 30×50mm 的照相版上，经冲洗后揭下影像层，放在鹅毛管中并系在信鸽身上传递给收件人，收件人再经投影放大抄写下来使用。由于采用了这种方法，仅在 8 天内就传递了大量的情报和信件。它就是人们传诵的信鸽缩微通讯。到了 20 世纪 20 年代，摄影技术得到了很大的发展，摄影器材、感光材料的质量都有了很大的提高。1924 年，德国生产了能拍摄文献的小型摄影机。

总之，在这一历史时期内，缩微摄影技术仅仅只是处于实验和探索之中，即使有些应用也只是零星地处理一些文献资料，还没有推广使用。

3 开发与发展时期（1925—1958 年）

自从 20 世纪 20 年代起，由于摄影机械和感光材料的不断发展，缩微摄影技术也得到了相应的提高，并生产出了专用的缩微摄影机。美国纽约市立帝国信托银行的一位职员乔治·鲁·麦卡锡（George L. Macarthy）觉察到在银行业务活动中处理往来支票业务时，无法详尽而完善地将支票的所有内容记录下来，因此常常发生欺诈事件，为此，他在电影机快速拍摄的启示下，于 1925 年设计了一台轮转式缩微摄影机。该机能够将票据的缩小影像快速地拍摄在胶片上。1926 年，麦卡锡在美国银行家会议上演示了他所发明的轮转式缩微摄影机，此后，美国柯达公司购买了他的专利，于 1928 年成立了柯达公司利确达有限公司，并聘请他为董事长，专门生产缩微摄影设备。同年，柯达公司开始生产缩微摄影专用缩微胶片。1925 年，法国制造出 E·K·A 型平台式缩微摄

影机。轮转式缩微摄影机和平台式缩微摄影机的出现，标志着现代缩微摄影技术的开始，且把缩微摄影技术推向了迅速发展的新阶段。1932 年，美国国会图书馆利用法国制造的 E·K·A 型缩微摄影机，开始将其贮藏的珍本图书资料制成缩微胶片向读者提供利用，此后还成立了摄影部，专门负责组织馆藏图书资料的拍摄业务。1933 年，纽约《先锋论坛报》为解决旧报纸的存贮和检索问题，委托利确达公司研究制造了一种新闻业专用的缩微摄影机（Microfilm Camera），将该报社 100 年来发行的报纸全部拍摄成缩微胶片。在拍摄时，设计并采用了一种新闻业专用的索引系统，对过期报纸进行编号，大大提高了胶片的检索速度。

缩微平片这一形式的缩微品，最早是在 1906 年由欧洲人孔德尔斯密特和奥特莱提出的，当时的缩微平片尺寸是 75×125mm，同图书目录卡片的国际标准尺寸一样。德国的考贝尔（J. Goebel）博士于 1936 年开始研究缩微平片。法国一位海军工程师哥德奥尼尔（Goedonnier）于 1942 年提出缩微平片摄影机和阅读器的设计方案。缩微平片在 40 年代到 50 年代期间已被广泛应用，并于 1960 年制定了国际标准。1940 年，出现了开窗缩微卡片，它为工程技术图纸的管理和利用开创了一条崭新的途径。

在第二次世界大战期间，缩微摄影技术主要用来为战争服务。各敌对国之间的间谍往往利用缩微摄影的方法窃取敌方情报。同时，美国在战争中为了减轻其运输上的压力，把在国外的驻军与国内间的来往信件拍摄成缩微品进行传递。据统计，被拍摄的信件就有 1700 吨之多，其缩微品仅重 31 吨，这就大大减轻了运输上的压力。美国还把军舰、飞机等的设计图纸拍摄成缩微胶片，在军械维修方面发挥了重要作用。

在战争期间，缩微摄影技术往往被用作索取情报和技术资料的重要手段。譬如，二战期间，在德国法西斯投降的前夕，“盟军”就派遣了一支缩微摄影部队开进德国境内，把政府部门、科

学研究机关和一些科学家所保存的档案资料拍摄成缩微胶片带回美国。战后美国将这些档案资料的缩微品编制成了PB报告。战后驻日本的美军把日本的有关外交、军事方面的大量档案文献运往美国（其中包括中日甲午战争、日俄战争、中国东三省问题、巴黎和华盛顿和平会议、出兵西伯利亚、裁军会议等历史性文献和秘密电报等），并把这些重要的历史性文献拍摄成缩微胶片，提供给美国国防部。总之，在第二次世界大战期间，缩微摄影技术在服务于战争的实践中得到了发展。特别是第二次世界大战以后，缩微摄影技术得到了广泛的应用，已经从档案、图书、情报资料部门扩展到了政府机关、军队、财政金融、商业企业、科学文化机关等部门。

关于缩微品的凭证作用问题，最早还是在1938年发生的“联邦与曼通”事件中提出来的，在该案件中第一次承认缩微胶片具有证据作用，这是缩微品凭证作用的第一个例证。1943年，美国联邦会议通过了把政府机关的公文记录缩微胶片化和将有关原件销毁的议案。1949年，美国法律协会和统一州法律委员会全国会议正式承认了《摄影复制统一法》。1951年，在补充的联邦法第28部第1732条中，承认了缩微胶片放大复印的纸印件可以作为证据使用。此后，几乎所有的州都有了类似的法规，从而使缩微胶片在美国作为证据的地位更加巩固了。

4 与新技术结合时期（1958年至今）

现代科学技术的进步与发展促进了缩微摄影技术的提高与发展，特别是计算机技术、激光信息技术等给缩微摄影技术的发展带来了强大的生命力。自从40年代第一台电子计算机问世以来，缩微摄影技术便很快与其结合，1958年就产生了世界第一台电子计算机输出缩微胶片记录装置（Computer Output Microfilm 简称“COM”），1960年又出现了缩微胶片输入计算机系统（Computer Input Microfilm 简称“CIM”），利用该系统可以把缩微胶片上的

人读信息转换为快速处理的数据信息，并将它记录在磁带上。同时，在60年代还出现了电子计算机辅助检索系统（Computer Assisted Retrieval 简称“CAR”）。CAR系统的开发和利用，可使密集信息存贮技术与快速检索技术完好地结合起来，满足了现代信息社会对信息高密集存贮和快速检索的需要。近几年来，还开发了以电子计算机为基础，将光盘、磁盘与缩微胶片结合起来的复合信息管理系统，它可以使缩微摄影技术在现代信息处理领域中发挥出更大的作用。

正是由于缩微摄影技术自身的一系列特点，以及在档案、图书、情报资料、政府机关、军队、财政金融、商业企业、科学文化机关和出版部门的应用日益扩大，并且与其它新技术有效地结合起来，它已经成为一项比较成熟的信息处理技术。

§17－2　我国缩微摄影技术简况

我国缩微摄影技术的历史可以追溯到1936年，当时美国方面想以提供缩微摄影设备的手段，来达到索取我国图书文献的目的。根据美国建议，准备在美国国会图书馆和中国北京图书馆各设一套缩微摄影设备拍摄图书资料，由中国向美国提供善本书的缩微胶片，美国向中国提供科学技术书刊的缩微胶片。该设备于1938年运到中国，由于当时北京已被日本侵略军占领，这些设备无法安装在北京图书馆，便暂时安装在当时看来比较安全的北京协和医院。在此期间，利用这套设备还拍摄了一部分医学文献的善本书。1940年，这套设备被日军掠走。

在抗日战争期间，由当时中美文化联络人员商定（中方联络人为北京图书馆馆长袁统礼，美方联络人为费正清教授），美国方面将几十种科技刊物拍摄成缩微胶片，一式两份，一份给当时的中央图书馆，一份给北京图书馆。此项活动不久便告终断。1948

年，北京图书馆购进了美国柯达公司利确达有限公司的一套35mm缩微摄影设备。这套设备包括1938年生产的利确达D型缩微摄影机、手摇冲洗罐、拷贝机和阅读器等。其中有些设备直到80年代初仍在继续使用。解放前，北京图书馆虽然进口了一些缩微摄影设备，但是，由于战争的原因一直未能安装使用，直到1949年北京解放后，北京图书馆才开箱安装使用。

中华人民共和国成立以后，我国缩微摄影技术得到了迅速的发展，其发展历程大致可以分为以下两个阶段

1　**起步阶段**

从50年代到60年代，我国利用从日本、法国、德国等国家引进的缩微摄影设备，装备了一些较大的档案馆、图书馆、情报所和中央一些主要部门，并先后开展了缩微摄影业务。建国初期，我国一些照相机厂、照相器材厂已生产了一批缩微摄影设备。譬如，北京照相机厂生产了JSD型35mm缩微摄影机、冲洗罐、阅读器等；上海照相器材厂生产出手动输片、手动调焦的35mm缩微摄影机、冲洗罐等。60年代初，这些国产设备在我国的一些档案馆、图书馆和情报部门得到应用；70年代初，有些国产缩微设备还向国外出口。可以说，在我国建国初的20年内，缩微摄影器材的生产和缩微摄影技术的应用取得了初步的成果。

2　**发展阶段**

在70年代末、80年代初，我国缩微摄影事业进入了一个新的发展时期，随着我国建设事业的蓬勃发展，缩微摄影技术愈来愈受到人们的重视。从1982年起，缩微设备的生产纳入了国家计划，由中华人民共和国第一机械工业部组织全国有关工厂进行定点生产。近年来研制出了一批新的国产缩微设备和材料，填补了国内生产的某些空白。为了开展缩微摄影设备的研究工作，在北京电影机械研究所专门成立了缩微摄影机械研究室。随着我国的对外开放，还从国外引进了大批先进的缩微摄影设备和技术，并且广

泛开展了国内外的学术交流、出国考察等活动，大大促进了我国缩微摄影技术的发展。

目前，在我国开展缩微摄影工作的单位愈来愈多。据不完全统计，大约有90%以上的省、市档案馆，50%以上的省级图书馆，以及许多情报部门、中央单位和军事机关等已经采用了或准备采用缩微摄影技术来处理档案、图书和情报资料信息；一些较大的工矿企业、设计单位等已经开始用缩微摄影技术来管理技术图纸；一些银行、学校和科研单位也开始建立自己的缩微摄影系统。在总参谋部军训部和总部机关的关怀支持下，为了加快军队院校图书馆现代化建设步伐，于1982年在北京国防大学图书馆建立了"华北地区军队院校缩微技术服务中心"；1992年在南京工程兵工程学院图书馆建立了"华东地区军队院校缩微技术服务中心"；1995年在西安第四军医大学图书馆建立了"西北地区军队院校缩微技术服务中心"。今后将逐步向全军院校图书馆辐射。近几年来，我国还出现了面向社会服务的缩微复制公司，譬如，中国科学技术信息研究所复制公司、中国缩微出版物进出口公司、环球缩微服务公司等等。这些中心和公司承担着国内外的缩微摄影服务业务和缩微品的出版发行与交换等任务。

随着我国缩微摄影技术的蓬勃开展，缩微摄影技术教育普及工作也得到了相应的发展。譬如，国家档案局设立了缩微摄影技术业务指导和宣传教育专门机构；文化部建立了全国图书馆文献缩微复制中心，负责全国图书馆缩微摄影设备的配备和安装、人员培训与业务指导；中国人民大学档案学院开设了"缩微摄影复制技术"课，并于1985年开办了第一期"档案缩微摄影复制技术"大专班。此外，不少单位还组织了各种类型的缩微摄影技术培训班等。1982年，《缩微通讯》杂志创刊，成为宣传和推广缩微摄影技术的专业刊物。

缩微摄影技术标准化工作也取得可喜的成绩。缩微摄影技术

标准化分委会于1980年3月在北京成立，并在同年11月首次派人参加了在英国伦敦举行的国际标准化组织ISO/TC171第二次国际会议。随着缩微摄影技术在我国的迅速发展，1984年8月在呼和浩特召开了全国文献工作标准化委员会会议。1987年6月在北京正式成立了“全国缩微摄影技术标准化委员会”，负责领导和组织我国缩微摄影技术标准的制定工作。几年来，该委员会参考国际标准和有关国家的技术标准，结合我国的实际情况，编写和制定了一批缩微摄影技术的国家标准，其中第一批（四项）标准经国家标准局审批后于1985年6月发布，1986年3月实施；第二批（四项）标准已于1987年3月发布，1987年12月实施；第三批（四项）标准1988年4月发布，1988年12月实施。

随着我国四化建设事业的发展和信息量急剧增长的需要，缩微摄影技术作为一种实用的信息处理手段已被愈来愈多的人所接受和采用，同时，也受到各级领导的关心与支持。国家档案局为了改进和提高缩微摄影工作，于1985年9月在杭州召开了第一次全国档案馆缩微工作会议，会议讨论了档案缩微摄影工作的“七五”规划，讨论并通过了《16mm缩微胶片复制档案暂行规则》和《缩微平片复制档案暂行规则》。

根据缩微摄影技术事业发展的需要，“中国缩微摄影技术协会”筹备委员会于1988年7月在北京正式成立，为在我国建立“缩微摄影技术协会”做出了积极的贡献。

总之，近10年来，我国缩微摄影技术在生产、科研、人才培养、学术交流、推广与应用等方面都取得了很大的进步。今后，缩微摄影技术必将在解决信息的存贮、传递、保管和利用等方面发挥出更加明显的作用。

§17—3 缩微摄影技术的特点与作用

缩微摄影技术其所以能经久不衰，主要原因就是缩微胶片已经成为文献资料复制存贮的一种有效介质。

1 缩微摄影技术的特点

(1) 缩微摄影技术的优点

①存贮密度大。缩微摄影是利用摄影的方法将原件的缩小影像记录在缩微胶片上，普通缩小比率范围为1/7—1/48，超高缩小比率范围可达1/90—1/250。按其面积计算，普通缩小比率的缩小影像是原件面积的1/8100—1/62500。在凯拉斯（M. Camras）关于信息存贮密度的论述中，把缩微品的存贮密度列在磁带、纸张、穿孔卡片之前。缩微品的存贮密度同目前光盘的信息存贮密度相近似。

②记录效果好。用缩微摄影方法拍摄档案、图书和资料时，可将原件的形状、内容、格式、字体以及图形等的原貌忠实地记录在缩微胶片上，形成与原件完全相同的缩小影像。如果需要表现原件的颜色，可使用彩色缩微胶片拍摄。缩微胶片影像的解像力和清晰度等质量指标都超过其它介质的同类指标。因此，采用缩微摄影技术拍摄原件，可以获得质量好、可读性高的复制品。

③记录速度快。利用缩微摄影技术记录信息时，被拍摄的原件无论是照片、图形，还是文字，也不管其密集程度如何，都可以在摄影机快门闪动的一瞬间被准确无误地记录下来。连续拍摄的轮转式缩微摄影机每分钟可记录 A4 幅面的原件 200—300 页，电子计算机输出缩微胶片装置（COM）每分钟可记录相当于 A4 幅面的原件 500 页。这种记录速度是其它任何记录方式都无法与之相比的。被拍摄原件的数量愈大，其优越性也就愈明显。

④具有法律凭证作用。缩微摄影技术是一种忠实于原件面貌

的影像记录技术。因此，缩微品记录影像保持原件的本来面貌，反映信息真实可靠。与磁性记录技术及激光记录技术相比，缩微摄影技术不经过信号转换，只是原件影像的缩小，所以，缩微品记录的缩微影像放大、显示、还原，具有与原件相一致的法律凭证作用。

⑤有利于安全保存。国外老化试验结果表明，在一定的条件下，缩微胶片寿命可达800—1000年。档案、图书、情报等文献资料拍摄成缩微品保存，不仅可以保护原件和原底片的安全，而且还可以拷贝较多的副本分散保存，从而避免人为或自然灾害的损害，以免造成无法挽回的损失。

⑥适用范围广。缩微品是利用缩微摄影技术和方法，将原件上的信息记录在缩微胶片上的信息载体。由于缩微摄影机镜头和缩微胶片都具有良好的成像和记录性能，因此，在可见光线下，对于可读的各种原件（包括文字、照片、图表等）都可以如实记录在缩微胶片上。

⑦便于还原与拷贝。缩微胶片上的影像可以方便地进行放大阅读、还原和拷贝。如果利用高效能的拷贝机，拷贝一盘胶片只需十几分钟，利用阅读还原机放大还原一张纸印件，只需几秒种，而且可以进行多份连续放大还原。既方便用户使用，又可供大量分发和交流，从而大大提高档案、图书等文献资料的利用率。

⑧缩微品规格统一，已经实现标准化。利用缩微摄影技术和方法，可以使各种不同幅面（A0、A1、A2、A3、A4）和质量（线装古籍、普通纸、工作蓝图、透明纸、X光片等）的原件记录在规格统一（16mm、35mm、105mm）的缩微胶片（银盐缩微胶片、重氮缩微胶片）上。

缩微摄影技术作为一种实用的信息处理手段，已经发挥出十分重要的作用，从而促使缩微摄影成为一门独立行业，其技术产品（缩微品）市场及其应用领域不断扩大，使得国际交流与合作

活动日益频繁，因而缩微摄影技术及其产品的标准化也显得愈来愈重要。1963年前，美国就开始在国防部系统和联邦政府系统制订缩微摄影技术的各项标准。到1983年，美国标准协会已六次出版了《缩微摄影技术标准和应用》。西德、日本等发达国家也各自建立了自己的技术标准。我国缩微摄影技术标准化工作也取得了可喜的成绩，截至1988年12月，经国家标准局审批发布与实施的国家标准共12项。在许多国家推行缩微摄影技术标准化的基础上，国际标准化组织（International Standards Oganisation 简称“ISO”）于1978年成立了“缩微摄影标准化技术委员会”。十多年来，该委员会已发布或起草了几十项标准，内容涉及到缩微摄影技术词汇、一般术词、材料和包装物、银－明胶型缩微胶片的密度、图形符号、技术图纸缩微摄影的质量标准与检查、在16/35mm卷片上拍摄线装古籍的规定、冲洗后的缩微胶片中硫代硫酸盐残留量的测定各个方面，为缩微摄影技术在国际范围内统一标准，开展交流，起到了十分重要的作用。

（2）缩微摄影技术的缺点

①目前还不能解决音响信息、活动图像信息的存贮问题。缩微摄影技术是利用镜头成像的原理进行高密度信息存贮的一种技术方法，主要适用于对原件上静止图表文字信息的一次性记录。与磁记录技术、光盘记录技术相比，缩微摄影技术目前还不能解决音响信息、活动图像信息的存贮问题。

②缺乏文献书刊的美感。人们从缩微阅读器屏幕上阅读缩微影像，不能像阅读纸质原件那样给人一种舒畅的感觉，也无法与阅读那些印刷质地优良的印刷品相比。

③阅读时眼睛容易疲劳。阅读或还原缩微品必须利用一定的光学设备。然而，利用阅读器屏幕阅读缩微品影像容易引起眼睛疲劳。目前，缩微摄影技术人员正在致力于不断提高缩微品的可读性，改进阅读器屏幕亮度、视角和颜色，以便降低阅读时眼睛

的疲劳程度。

④保存和管理条件要求严格。缩微品是可以长期保存的，这已被国外老化实验结果所证明，然而，缩微品能否按其规定的保存期限完整地保存下来，还要取决于缩微胶片的制成材料、冲洗加工条件以及保存环境与条件多种因素。譬如，片基、感光层、冲洗加工、温度、湿度、灰尘、有害气体、霉菌和细菌、水、火等等因素都直接影响到缩微品的保存效果。可见，缩微品的保管条件要求很高，库房与环境条件要求更严格。

2 缩微摄影技术的作用

我们从缩微摄影技术所具有的上述特点中可以看出，利用缩微摄影技术存贮和复制档案、图书、情报和技术图表等等，对信息现代化管理和使用具有十分重要的作用。概括起来，主要表现在以下七个方面。

(1) 节约库存空间　在现代信息社会中，档案、图书、情报资料的增长速度很快，据统计，全世界信息量每8—10年就增长一倍。因此，其存贮空间也随之不断增大，最终给档案、图书、情报资料的管理和利用带来愈来愈大的困难。如果将那些以纸张为载体的信息拍摄成缩微品，并把没有长期保存价值的原件销毁，就可以节约库存空间85%—98%。若以105×148mm的缩微平片为例，按每张平片上拍98页原件计算，那么，记录重5吨、体积为6立方米的100万页的纸质原件，其缩微品的总重量只有15公斤，体积仅为0.01立方米，是纸质原件体积的1/6000。

(2) 保护原件

①抢救破损原件。在长期保存的古老档案和书刊资料中，由于年代久远、历经变迁及其保存环境和条件差等等因素的制约和影响，有一部分已严重损坏，如不立即进行抢救，最终将失去保存和使用价值，造成无法挽回的损失。如果利用缩微摄影技术将那些濒临于毁灭的原件摄制成缩微品，以缩微品代替原件提供利

用，那么，不仅可以使原件妥善地保存下来，而且，还可以利用缩微品作为其副本保存，供人们利用。

②代替原件使用。在我国现存的档案和书刊资料中，有贝叶经、敦煌写经等等古老的文化遗产，有元朝、明朝、清朝以及国民党时期的档案，有珍本、孤本、善本古籍等等大量珍贵的历史文献。这些文献记载着中华民族的灿烂文化与悠久历史，理应妥善保管，尽力延长其保存期限。然而，当前我国有些单位对这些历史文献仍然采用直接提调和查阅的使用方法，不仅妨碍了原件的广泛利用，而且也影响其保存寿命。倘若把这些历史文献摄制成缩微品，且以缩微品的形式提供使用，把原件妥善地保存起来，就可以有效地延长原件的保存年限。

③拷贝片分地保存。对那些需要长期或永久保存的重要档案和书刊资料，可以用拷贝的方法将其缩微品的原底片制成多份拷贝片分地保存，这样可以使这些文献在遇到天灾人祸的情况下免受毁灭性的厄运。譬如，美国在1949年苏联宣布核试验成功前后，开始兴建缩微胶片山洞库房。1950年美国入侵朝鲜战争之后，美国人为了安全地保存重要的文件（如支票等会计文件），就争相将其拍摄成缩微品分地保管。

（3）便于长期保存　选用安全片基（银一明胶型胶片：醋酸纤维素片基、聚酯片基）摄制成的缩微品，在合理的冲洗和保存管理条件下，可以进行长期保存。据有人进行的老化实验测试结果证明，由安全片基银一明胶型胶片摄制成的缩微品能够保存800—1000年。对那些不易长期保存的档案、图纸和文献资料等等原件上的信息，采用缩微摄影技术和方法，将其摄制到缩微胶片上，就可以达到长期保存的目的。

（4）便于文献的收集与交流　由于历史的原因，我国一些散落或者被掠夺到国外的珍贵历史文献的原件，不但难以收集回来，更谈不上进行交流。如果利用缩微摄影技术和方法，就可以方便

地将分散的档案文献拍摄成缩微品，进行信息的收集与交流。譬如，近年来北京图书馆从印度收集回有关鸦片战争的档案史料的 35mm 卷式缩微胶片 10 余盘；从英国收集回有关敦煌写经的 35mm 卷式缩微胶片 100 多盘；从美国收集回有关清朝政府给美国政府的外交文件的 35mm 卷式缩微胶片近百盘，并收集到有关善本书的 35mm 卷式缩微胶片 1000 多盘。

(5) *便于提供利用*　珍本、孤本和善本古籍以及珍贵的历史文献份数都很少，尤其是档案原件一般只有一份，不可能同时满足多人需求。倘若把原件拍摄成缩微品，并根据用户需要拷贝多份，就能同时满足多人的需求，从而充分发挥档案文献的作用。

(6) *便于信息的传播*　因为缩微品存贮密度大，占据空间小，所以，传递十分方便。譬如，一个 1000 页 16 开的图书，用六张 105mm 的缩微平片就可以容纳，将其装进一个信封便可邮寄，十分方便。

目前，人们利用计算机、传真机、复印机、缩微摄影机、光盘刻读机等等先进设备，采用先进的技术和方法，大大提高了信息处理能力。利用缩微摄影技术可以将需要快速查找的信息摄制成缩微品进行快速检索、显示和还原。此外，缩微胶片上的信息可以输入到计算机内进行快速处理，计算机的输出信息也可以记录在缩微胶片上进行高密度存贮，长期保存。必要时，也可以将缩微胶片上的影像转换为电信号进行远距离信息传递。缩微摄影技术与计算机技术、激光技术、电子技术、通讯技术等新技术的结合，为其提高和发展开辟了广阔的前景，使计算机输入缩微胶片系统、缩微摄影输出缩微胶片系统、计算机辅助检索系统、缩微影像远距离传输系统、缩微胶片－磁盘－光盘复合系统等等相继出现。缩微摄影技术，方兴未艾。

参考文献

1　档案缩微摄影技术实用手册编委会．档案缩微摄影技术实用手册．

北京：档案出版社，1990

2　刘凤志等．缩微摄影复制技术．北京：中国人民大学出版社，1991

3　(英) S·J·蒂格著，张金棣译．图书馆缩微资料工作．北京：书目文献出版社，1989

4　(美) J·L·基西著，薛正文译．缩微照相实用手册．北京：科学技术文献出版社，1986

5　马炳厚，滕树国，刘锐岗．缩微技术与光盘技术在高校图书馆现代化建设中的应用研究．西北高校图书馆，1996；(4)

6　蒋秀魁．缩微化——科技文献载体的发展方向．缩微技术，1993；(1)

7　贾惠波．光盘在存储管理应用中的可能性和寿命问题．缩微技术，1993；(4)

8　李　铭．缩微技术发展趋势．缩微技术，1994；(1)

9　李东来．缩微与光盘相结合的现实之路．缩微技术，1995；(3)

10　屠晓光．“缩微”时代并未过去．光明日报，1996.12.16

第18章　光盘技术

现代信息的发展，促进了信息管理的进步。人类的信息交流经历了语言的发展→文字与符号→纸张与印刷→感觉材料与缩微技术→记录技术与微型电子计算机的发展——70年代光盘的问世，使信息管理水平大大向前迈进一步。

§18—1　光盘的产生与发展

1　光盘的产生与发展概况

70年代末光盘问世了，这种在激光视频系统录放技术基础上发展起来的光存储技术，具有密度高、容量大、成本低的特点，其检索速度及检索深度均占有极大的优势，无可置疑将成为信息管理领域的主要发展方向和有着不可估量的前景。

在人类历史上，许多技术进步对社会产生了重大影响。在信息科学领域，两个最重大的发展是印刷机和电子计算机的发明。就其影响来说，可和这两者相比的，就是70年代出现的光盘存储器了。最早的光盘是由飞利浦公司于1972年研制成功的激光电视唱片，它用激光存储和读取电视图像讯号。1978年，根据同样原理，飞利浦公司又推出了数字式音频唱片，唱片上录入了数字化的音乐节目。由于看到光盘技术可能在信息科学领域里引起一场新的技术革命，世界上许多有名的公司纷纷投入光盘存储器的研制，并将研究重点从民用音像领域转到计算机领域。

1984年飞利浦公司和索尼公司共同研制成功了高密度只读式光盘存储器CD—ROM (Compact Disc—Read Only Memory)。CD—ROM是一种直径为120mm，厚度仅1.2mm的塑料圆盘，其

存储容量高达550兆字节，为软盘的1600倍，缩微平片的1200倍，可存储相当于约25万张A4纸的信息量。其缺点是用户只能读出其上的信息，而不能写入自己的信息。随着研究工作的深入，一种随写随读光盘DRAW (Direct Read After Write) 应运而生，这里所说的DRAW实际上指的是一次写入多次读出光盘WORM (Write—Once, Read—Many)。它是用激光当场将二进制信息写在盘片表面的碲薄膜上，不需任何后处理，又可用激光立即读出信息。可以用作计算机的外存储器，其存储容量高达数千兆字节。但信息一次写入后，用户不能擦除重写，故用作计算机外存仍不理想。目前正在进一步研制可擦除随写随读光盘E—DRAW (Erasable—Direct Read After Write)，用户随时可擦除盘片上的老信息，而重新写入新信息。从构成原理上可分为光磁式和相变式两种，大多数公司采用光磁式，这种磁光盘兼有光存储信息的高密度和磁记录媒介的可擦重写特点，发展很快，是理想的计算机外存储器。

我国是幅员辽阔的发展中国家，经济不够发达，通讯条件差，短时间内，要建立众多的大型计算机中心和远程联机终端是不现实的。相对而言，微机在我国则比较普及。以微机为基础的光盘系统，起始费用低，一般中小图书情报机构都能接受。因此，光盘技术在我国有着迅速发展的基础和灿烂的应用前景，它自从被引入我国情报领域以来，便显示了强大的生命力。

1986年，我国海洋局海洋科学情报所首次引进CD—ROM数据库—ASFA (《水科学与渔业文摘》)，用于情报检索服务。同时，北京大学图书馆引进CD—ROM数据库Biblio—File，用于编目和采购。至1992年初，全国已有CD—ROM用户200余家，已引进CD—ROM数据库上百种。

国家对CD—ROM的开发应用相当重视。1987年11月在北京举办了"CD—ROM情报应用研讨会"，演示了海洋局情报所的

CD—ROM 系统，201 所的 DIALOG ON DISC 系统及中美合资北京自动化科技开发有限公司的 WORM 系统。1990 年在长沙召开的“第八届全国计算机情报检索学术讨论会”上，设一专题是“光盘技术研究”，包括 CD—ROM 综合利用研究（直接服务、介质转录、套录重组等），WORM、电子出版物的研究及国家 CD—ROM 数据库有关技术问题。

在从国外引进数据库的同时，我国许多科研机构也着手研究开发光盘产品。70 年代末上海激光技术研究所开展了“光盘存储技术研究”课题，1985 年研究成功第一套光盘系统。1984 年，上海无线电二厂研制出激光视盘放像机样机。“七五”期间，中国科学院上海冶金所等 9 个单位联合研制出 5.25 英寸的磁光型可擦重写光盘，其容量为 652MB；机电部杭州 52 所研制出 ZPG—I 型 5.25 英寸磁光光盘驱动器；北京航空航天大学研制出 8 英寸相变型直接改写光盘 40 片；清华大学研制出配套的 8 英寸相变光盘驱动器。1991 年分别通过了鉴定。但至今还未商品化。

深圳先科激光电视有限总公司 1991 年 10 月投产，目前可生产 LV（视盘）、CD（声盘）和 CD—ROM，并开发出中国药典 CD—ROM 产品。北京金盘公司开发出 5 种 CD—ROM 产品。

我国第一张光盘数据库《中文科技期刊篇名数据库光盘》于 1992 年问世；由中国教育图书进出口公司与中国科技情报所重庆分所联合出版。

2 光盘的发展动向

光盘的发展动向，当前表现在如下六个方面：

(1) *品种繁多，形式多样* 以 CD—ROM 来说，现有 3000 种，涉及到 25 个学科，并向用户需要方面发展。数据库内容覆盖面越来越大；出版形式更多样化，有书目、馆藏目录、出版目录、联机目录、文摘索引、词典、百科全书、年鉴、手册、名录、统计数据、地图、图谱等；存贮形式有文本、图表、动画、声音、照

片与图像等；新产品有数字录像光盘（CD－V），多媒体数据盘（CD－ROMXA），写入式新产品（CD－R），以及Photo－CD（CD新品种，可长期高质量保存影像）等。

（2）*存贮容量大* 目前，光盘最多可存贮1000兆字节，将来可达到存贮5GB（5千兆字节）。

（3）*驱动器性能更好，可靠性提高* 驱动器存贮速度从800毫秒降低到300毫秒；并具有自动换片、自动清洗透镜的功能，采用双门结构，机壳密封；使用寿命很长，能无故障运行2－3万个小时。（4）*磁光盘的展望* 磁光盘是磁存贮和光存贮结合的产物。它吸取了磁与光存贮的优点，存贮密度高，容量巨大，存取时间短，还可在盘上反复写入与读出，又能更新数据，反复使用。如德国菲利普公司研制出2英寸磁光盘，容量为10兆字节，对所记录的信息可抹重写10^7次或1000万次，平均存取时间为150毫秒。

（5）*向多媒体、复合系统方向发展* 近年来，国外已研制出能存贮、演示两种或两种以上信息形式的多媒体光盘。这种光盘对图书馆的信息存贮、传递与利用产生了深远的影响，服务方式更多样化，为用户提供多种形式的信息。尤其是最近开发出一种多媒体复合系统。这种系统是由WORM、CD－ROM光盘、盒式磁带装置等组合在一起而构成的多媒体存贮系统。未来的复合系统，将光盘、磁带、磁盘与缩微设备巧妙地结合起来，应用于各类文件、图像的输入、输出、存贮、检索、显示和相互转换。既能在一个用户终端上高速处理与检索各种介质上存贮的文件、图像，又能方便地显示和打印出来；还可通过网络与通讯设备，远程传送与交换文件、图像信息。

（6）*CD－ROM数据库的网络化* 对微机来说，多用户环境，可用局域网来实现；多光盘环境，可由多个CD－ROM驱动器组合或通过串连或使用自动换片机来实现。但是，在普通的LAN上

或上述方式却无法实现多个用户共享多个光盘数据库。近年来，国外已研制与采用光盘数据库网络化（CD－ROM Networking），解决多用户共享多个光盘数据库的问题。采用的方式有：①软件方式，包括专用CD－ROM网络软件，新型的LAN网络管理软件，②硬、软件方式，美国Meridian Data公司的CD－NET属于这类方式。

除已广泛建成局域网外，最近还使用了广泛域网，（YWide Area Network，WAN），即计算机与传输各种类型机读信息的相关设备之间的通讯距离不受限制，如美国的电话网Telenet，通讯网Tymnet、Internet。图书情报部门可利用这些网络提供各种类型的服务，诸如联机编目、书刊订购、传送文摘、索引与全文等电子出版物及数据库的部分记录、软件包等。美国许多大学图书馆的书刊联机目录，就是通过Internet网络相互查询。如果通过LAN，就能获得各种大型数据库的数据。广大用户利用光盘工作站，坐在办公室或家里，就可获取任何地方的文献信息。网络成为联结工作站、服务器与大型光盘数据库的纽带，并支持用户的联机对话。

以上一系列事实说明，光盘技术在我国已经得到迅速发展，并具备了进一步提高的基础和条件。

3 光盘的发展趋势

根据研究表明，光盘的发展将显示如下趋势：

（1）光盘的价格由于市场的激列竞争，致使产品数量猛增而价格下降。如美国的银盘公司（Silver Platter）在一年之内曾两次降低光盘价格。

（2）产品以越来越快的速度更新，周期从现在的每季或每月，加速到每周；产品类型多样，数量激增，仅目录性光盘达50余种；不同的公司就同一内容的产品竞争，使光盘内容质量不断提高。

（3）在光盘内，检索程序与指南相配，帮助读者掌握检索方

法；联机检索与光盘合二为一，使得在同一部机器面前既可以选用光盘检索又可选用联机检索，如威尔逊公司目前已实行此办法。

(4) 一个驱动器可带动多个光盘，光盘可容纳多个数据库的数据资料，组成光盘联机网络；光盘的地区网络组织将随之产生，并向更广的区域扩展。

(5) 软件系统不断完善，使检索系统和管理系统的功能强化。如检索系统从只能用关键词检索到综合检索，或采用逻辑识别符号和词根法等检索所需资料。

(6) 只读光盘将成为不仅可读，而且可写、可改、可输入和可发声的光盘。图书馆通过引进光盘将用户与出版商挂勾。随着计算机的日益普及，人们将自行购买光盘在家中阅读。

(7) 出版商中制造光盘的公司数量将不断增加，而出版界将最终联合制造统一的光盘及配套系统。

§18—2 光盘的构成与特点

1 光盘的构成

高密度光盘与其他光盘一样，结构大体由三层组成。

(1) *盘基* 由有机玻璃、聚酯树酯等材料制作。

(2) *记录层* 由碲合金或碲与氧化碲的混合记录薄膜等材料充当。也由三层组成：上层是 Te—Se—Pb 合金，由半导体激光点烧铸成的信息凹坑；中间层是硝酸纤维素，用来保证凹坑的形成和高的信噪比；下层是 UV—Curable 聚合物。记录层是光盘的核心部分，对介质的要求：化学物理性能稳定；灵敏度高，分辨率强，可得到较高的对比度；对记录所要求的激光能量适当，记录凹坑的形状良好；噪音少，价格便宜，寿命长。

(3) *防护层* 由塑料、有机玻璃等材料构成。它的原理是：记录信息是用激光照射记录层，使其局部温度上升，该处金属表面

因张力关系而形成代表信息位的凹坑。由于是在一特制的圆盘上作连续记录，所以就形成一连串的凹坑。凹坑的长短不同，其宽度为0.6μm，它们分布在稳定间距为1.6μm的一个螺旋线上。凹凸不平的记录层形成一个反射层，最后再用防护材料封闭起来。当用激光装置再生信息时，是让激光透过基片在反射层上聚焦，在没有凹坑处，大部分能量被散射掉。这样，反射信号能级的变化就反映出由凹坑到陆区或由陆区向凹坑的变化。当然，代表二进制代码0和1并不是简单地用“坑”和“陆”对应来表示，而是用陆/坑或坑/陆的转换来表示二进制中的1，用两次转换之间的路径长度来确定0的个数。输入方式为人机对话，键盘输入；输出时只要用激光束扫描信息轨道即可读出。由于这一类光盘上所存储的数据不能修改，只能读出，故称“只读光盘”。

2 光盘系统构成

光盘检索系统由光盘系统本身和光盘形式出版物组成，光盘系统本身则由硬件、系统软件和应用软件构成。

(1) *光盘系统硬件* ①IBM－PC/XT或AT型微机或IBM－PS2；②光盘驱动器以及相应的接口扩充插件。驱动器能读出光盘的存储内容并将其输入计算机。接口扩充插件承担计算机与驱动器之间的连接功能，使计算机能识别到驱动器提供的信息并且能实现对驱动器的控制。③打印机。它是将数字化信息转成印刷形式的转换装置，以便从激光盘所存储的信息中打印出所需的内容。

(2) *系统软件* 该软件是使计算机可以运行和操作光盘驱动器以及识别激光存储信息的软件。光盘驱动器需要有与其相适应的系统软件，一般与驱动器一起出售，不同型号的驱动器系统软件不能通用。

(3) *应用软件* 该软件可以使计算机对某一特定的光盘出版物进行检索、读出、打印。不同种类的光盘出版物有其不同的应用软件，一般随光盘一起出售。由于光盘生产单位很多，各种光

盘的逻辑格式不完全相同，未有统一标准，因此互不通用，只能使用各种光盘的专门应用软件，才能保证找到所需情报所在的扇区。

3 光盘的特点及特征

光盘作为一种高密度大容量的存储介质，从它诞生之日起，人们就投之以极大的关注与期待。光盘技术发展如此迅速，是由它的许多独特优点所决定的。我国引进最多的 CD—ROM 光盘，与当前其它存储介质（磁介质、缩微品等）相比，具有突出的优点：容量大、数据安全性好、存取速度快、盘片制作成本低、系统运行性能好。光盘技术的特点及特征主要表现在以下几方面：

（1）*能高密度存贮* 它比磁媒体存贮密度高。磁媒体约 6000 比特/平方英寸，而光媒体可大于万比特/平方英寸，随着技术的发展，可以是磁媒体存贮密度的几百倍。在图书馆和信息领域里，光盘可提供海量的文字和图像的存贮，可作为大规模信息系统的储存设备。当使用一种称为“自动控制数据存储检索装置——Jukebox”时，它可提供 10^{18} 比特的数据。一张 CD—ROM 光盘的存贮容量是 540 兆（M）字节，相当于 540 张 1 兆 5 英寸 2HD 软盘。1000 张 5 英寸 2DD 软盘或 10 盘 10 英寸磁带的存贮容量，可存贮汉字约 2.7 亿。

（2）*磁媒体类似性质的存取特征* 所有磁媒体能支持的记录，光盘也能支持。它的固有特质是当记录被读出时，激光头不与光盘机械接触，是利用接收反射光的变化率来还原记录的。

（3）*物理特征* CD—ROM 光盘的直径通常为 4.75 英寸，厚 1.2mm. 1987 年以后，新推出一种 3.5 英寸，厚 1.2mm 的盘，它们分别可存放 540MB 和 180MB 的记录。WORM 光盘通常有四种直径：14、12、8、5.25 英寸。越新的产品密度越高。5.25 英寸的光盘主要用于微机，存量可达 1.2GB。可擦写光盘有两种，直径分别为 5.25 和 3.5 英寸，前者存贮能力为 512MB—1GB，后者

存贮能力为 128MB，是近年刚刚推出的单面光盘。

（4）*结构特征* CD－ROM 光盘是利用激光技术在工厂先制造出它的母盘——玻璃光盘(Glass Master Optical Disk)，再复制而成的，即为金属光盘 (Metal Stamper)。通常是用热塑料注入放有母盘的印模内，冷却后得出的，它可大量生产。复制的光盘由三部分构成：一层薄的反射金属材料、保护薄膜和基底材料。反射材料通常用铝，早期有些厂用金、银、铂和其他金属；保护层通常使用丙烯酸衍生物 (Acrylil)；底座材料用聚酯 (Polycarbonate)。读/写光盘也由三部分组成：记录材料能吸收激光并将它转换成热能，产生一个记录区并检测由激光照射区域的反射变化情况，CD－ROM 则没有此记录层；基底材料作为记录涂层的底座；一层或多层的记录材料的保护层，也可作为基底材料的补充，当记录信息被读出时，可增加反射变化率的检测。

（5）*光盘寿命特征* 在合理的管理下，CD－ROM 光盘为 25 年，WORM 光盘为 50～100 年，可擦写光盘为 10～15 年。

（6）*非接触式读写，无磨损，寿命长* 由于光盘是用激光来读写信息的，读写头与盘片表面之间有 0.3～1mm 的距离，而且盘片表面和铝反射层（真正的信息层）之间还有 1mm 厚的透明层，也就是说，读写头与信息层之间的距离在 2mm 以上，不存在机械磨擦。盘片表面灰尘、指纹等污梁对工作影响也很少。磁盘的读写头与盘片表面之间却只有 0.1－0.5um 的间隙，而且盘片表面即为信息层，很易擦伤表面磁层而破坏数据，灰尘等杂物对磁头的读写影响很大。

（7）*价格低廉，便于复制* 由于光盘能大量复制，而且容量极大，单位信息量的成本低廉。一次写入光盘的存储成本为磁带的 1/5，磁盘的 1/15。光盘存储 A_3 工程图纸成本为 0.0083 美元；若用 35mm 胶卷，成本为 0.012 美元。CD－ROM 是迄今为止成本最低的信息源，其成本约为每百万字符 2 美分，是书面或软盘

信息成本的 1/500。

(8) *可进行随机存取，便于和计算机接口* 信息分布在光盘表面，读写头可随机访问盘上任何地方的信息，所用时间几乎相同，平均存取时间在 50～500ms 之间。速度低于大容量硬盘，高于磁带机。光盘的数据传输速率高达几兆位—几十兆位/秒，可方便地和计算机接口。

(9) *可存储多种类型的信息* 光盘粗分为三大类，细分有更多品种，根据不同应用场合，可选用不同类型的光盘。光盘可存储数据、程序、文字、图像、声音、工程图纸、地图等多种类型信息，集影片、录像带、唱片、录音带、幻灯片、缩微片、磁带、磁盘等多种载体的功能于一身，这对于信息系统的设计、管理和使用是非常方便而有效的。

总之，光盘技术的特点有以下 8 点。

新：存储的信息新。快：传播信息的速度快。省：省钱、省力、省时间、省空间。广：应用的范围广，各行各业都可以应用。易：易保存、易操作、易使用。简：简单明了。小：体积小，方便传递，方便携带。牢：不忌冷、热，不易碎裂。

§18—3 光盘的类型与功能

高密度光盘是一种利用激光技术在特别的圆盘上记录和再生信息的介质。它是计算机和激光技术结合的产物，随着其产品不断更新换代，越来越受到信息界的重视。

1. 光盘的类型

目前光盘可分为三大类：①只读型 (ROM)；此类多用工业化方式按指定程控生产，一旦将信息输入，用户无法改变盘上内容。CD—ROM 与激光视唱盘均属此类。②一次写型 (WORM)；用户将情报存入光盘，此记录的情报在物理上不能重写。③可擦光盘

(Erasable)；同磁盘一样，可进行信息更新。

按光盘产品可分四类：①录像光盘（Videodisc）：将视、听和数据以模拟格式记录在同一张单盘上。②录音光盘（Audiodisc）：同前者相似，可复制，多用于音乐唱片。③密集式光盘（Compact Audiodisc）：有多种名称，如CD－ROM、OR－OM等。目前Philips公司将记录格式、数字记录技术标准化，并与Sony公司研制纠错保密功能读盘速达4M/秒，12英寸盘存贮量达7兆，可用微机检索。④数字光盘（Digital Optical Disc，DODs）：可直接作为微机存贮器代原系统盘（带），还可进行联机检索，存贮量达800MB。

DODs有三种类型：①ROM：可做缩微、联机数据检索，主盘能大量复制，供用在微机检索。②WODOD（Write Once Digital Optical Disks）：可高密度存贮而不被擦涂，还可快速读取。新研制的大贮量光盘，数据存贮系统可存500张，由日本Sony、Canon生产，可用文件存贮和文献检索系统。③可擦除\可重写数字光盘系统（Erasable/Rewritable Digital Disk。

其他类型光盘：Drexon公司生产的光盘、光卡、光带。①光盘：4.672英寸光盘，存贮量达200MB。②光卡：35mm×18mm，可存2MB，录有20～30种程序。③光带：宽3mm，长25英寸，光带可贮5～50GB。

2 几种光盘介绍

根据国外市场产品和研究开发情报分析，现将“只读光盘”、“单写多读光盘”、“复写光盘”分析、浅评如下：

(1) **只读光盘** 只读光盘的英语名称为“Read－Only Optical Disc”。国外光盘市场目前有CD、CDV、CD－ROM、CDI、CD－ROM/XA和DVI等产品。只读光盘是指生产厂家将编好的资料用激光一次性录入光盘，用户可在自家的计算机上反复使用盘内资料，但无法更改盘内录入的内容。

①CD (Compact Disc)：市售商品的中译名一般为“音响光盘”。CD在日本、美国以及西欧国家的音响市场上十分畅销。CD制作者通过特殊电子装置将声波转换为数字讯号，再用激光将讯号刻制在空白光盘上；而欣赏CD里节目时，驱动器的激光头通过扫描方式将数字讯号还原为音响信息，经放大处理后播放。这种录制和播放方式完全避免了录音磁带固有的磨擦音和唱针在唱盘上跳动的杂音。另外，经过电子技术处理的音域十分宽广，可以把音乐的柔和以至强壮中的千变万化和微差细别分辨得一清二楚，令人获得极大的临场感受。

②CDV (Compact Disc Video)：中译名为“影视光盘”。英语别名还有LD (Laser Disc)、Videodise。CDV在我国属经营性商品，多见于城镇的卡拉OK歌舞厅。CDV直径约12英寸，播放时间一般为两小时。使用时可通过播放器任意选择盘内的影视资料。尽管影视光盘具有音质优美、图像逼真的长处，但因价格贵阻碍了影视光盘家庭化的进程。1973年美国就推出了该类产品，1978年正式进入美国市场。

③CD－ROM：中译名为“只读光盘”。除前面所述的CD和CDV这两个音响和影视光盘，CD－ROM是目前计算机市场上极为畅销的光盘产品。每张只读光盘的外观与CD相同，但其存储量却相当大，高达660兆比特，相当于1841张微型个人计算机使用的5英寸单面360KB磁盘的存储量。容量大、体积小、易携带、寿命长是其四大特点。只读光盘的录制方式与CD和CDV不同，前者采用扇形轨道，后二者则分别采用等速直线运动的方式将影视讯号刻在同心圆的轨道上。因此，CD和CDV播放器不能播放CD－ROM等商品，除非增添一些辅助设备。只读光盘在国外主要是以电子出版物进入商品市场，常见的有：情报检索、期刊文献检索、书目检索、专刊目录、产品介绍、百科全书、百事问询、辞书词典等。

④CD—I (Compact Disc—Interactive)：中文译名为“内联式只读光盘”。CD—I 是既可人机对话，又可同时显示音、影、图、文的多元化激光新技术产品。CD—I 的问世，使计算机的存储技术从磁盘化迅速跃入具有巨大容量和读取迅捷的光盘化时代。美国 Grelier 电子出版公司正在制作百科全书的 CD—I 版。CD—I 光盘可提供 144 分种的高保真立体音响，或九个半小时的调幅品质的立体音讯，或 19 个小时的单声道音讯。国内报道，北京已有个别医院开始采用“患者光卡”(亦称“医疗光卡”) 的消息，名片大小的光卡上可记录 200 万字以上的内容，可声象图文并存，显示患者的健康状况。

⑤CD—ROM/XA (Compact Disc—Read only memory extended architecture)：中文译名为“扩展只读光盘”。扩展只读光盘是在只读光盘和内联式只读光盘的基础上研制成的新产品。它具有上述两种光盘的技术特长，又克服了二者不可同时播放的不足。英国的 Bowker 电子出版公司自 1989 年起，设计了 CD—ROM/XA 版的光盘。集图像、音响、影视技术为一体的光盘新技术产品，主要用于语言的视听教学、展览会常用的声像解说等。

⑥DVI (Digits Video Interactive)：中文译名为“数学影视内联式只读光盘”。该产品是为解决 CD—I 只能播放部分画面的问题而设计的。由于其影视播放速率与 CD—ROM 的图文播放速率相同，可以做到音像和图文实时演示，而且，其存储量比 CD—I 和 CD—ROM 更大。该产品由美国奇异公司的 RCA 普林斯顿实验室开发成功。英国 Intel 公司 1988 年下半年获得产品生产权，1989 年该产品应市。美国杜邦公司曾应用 DVI 技术制作了用于卡车司机安全训练和考试的光盘教材。

此外，只读光盘专利数据库按数据存贮方式分目前主要有三种类型：

①文本型 (TEXT)：专利数据以字符 (ASCII 码) 方式存贮。

无图像、数据可供检索，占用的存贮空间小。该种光盘数据库可按所收录的数据内容分为书目题录型、书目文摘型和全文型等。

②图像型（FACSIMILE）：专利数据以图像方式存贮，即将纸件上的专利数据通过图像扫描仪作为图像数据存贮，数据不可检索，占用的存贮空间大。该种光盘数据库就专利文献而言目前有公报型、全文说明书型等。

③混合型：专利书目、文摘等数据以文本型方式存贮，全文说明书（包括图像）以图像方式存贮。前种数据可供检索，后种数据可以以图像方式显示或打印。

（2）单写多读光盘（WORM） 单写多读光盘的英文全名为"Write—once Read many optical discs"，通常缩写为WORM。国外市场80年代中期就有商品问世。单写多读光盘顾名思义就是一次写入、多次读取光盘内的资料。应当明了：WORM本身是一个主盘（Master disc），市场商品已被事先格式化和装入驱动指令的隐含文件，用户可使用空白轨道写入自己的数据资料。而CD－ROM的用户只读取光盘内的数据资料，不可更改和变动已固化的盘内数据库。WORM售出时，在反光材料上仅覆盖了一层保护薄膜，装在方形硬质塑盒内。WORM用户的光盘驱动器应该具有高能刻写和低能读出的两个激光头，或者一个可调激光能量的激光头。WORM目前仍为非标化产品，光盘不仅有外观尺寸（5.25、8。12和14英寸）的区别，而且制作材料也不同。目前，国外的政府、银行、企业、税务和审计等部门多采用WORM存取数据资料。

WORM规格：WORM盘片目前有14″、12″、8″和5.25″4种规格市售，3.5″还未商品化。目前，12″和5.25″应用居多。盘片装在方形盒内，盒有ISO型，也有非ISO型。

WORM存储密度：WORM光盘的存储密度因盘片规格不同而异，随技术的发展，密度也在不断加大。14″单面达3.4GB，也

有高达 10GB；12″单面在 1B～3.2GB 之间；8″单面达 750KB；5.25″单面在 115MB－470MB 之间，有的高达 600MB。

WORM 驱动器及系统配置：WORM 驱动器通过接口与个人计算机连接，用户通过计算机在 WORM 光盘上记录与查寻数据。驱动器的光头有读写分开配置的分离式光头，也有读写用一个整体式光头。

数据存取时间：14″为 100ms 左右；12″为 100－250ms；8″为 250ms 左右；5.25″为 75～230ms。

数据传输率：14″为 1MB/S 左右；12″为 723KB/S－3.8MB/S；5.25″为 320KB/S－2.5MB/S。

系统配置：以北京高电光盘公司的 OFS－1000 为例，IBM PC/XT 或兼容机；5.25 Panasonic 940 MB 的 WORM 光盘机；1 台 HP 光电扫描仪的文件输入装置；HP 激光打印机，作为硬拷贝输出；高分辨率图形监视器；汉卡，用来增强汉字信息处理能力；OFS V3.1 系统软件。

（3）复写光盘（ORAM）　复写光盘亦称“可洗可写光盘”，英文名为 Erasable optical discs，是第三代光盘。其优点是能为用户提供复写万次以上的便利条件。

复写光盘具有下列几个特点：其存储量大，一片复写光盘的存储量可达 650MB；复写光盘驱动器的价格低廉；光盘的反光材料已磁性化，因而具有当前广泛应用的磁盘那样任意改变原数据、增添新资料的功能；复写光盘的使用寿命长，保守的估计约十年，乐观的估计可达百年。

复写光盘与单写光盘的区别在于前者采用了相改变和光盘磁性化这两个新技术。相改变是指某种碲合金物质在晶体和非晶体的两相中不受室温变化的影响而存在，并且，相改变是可逆的。正是这种反光材料的相改变可受控制的特性，使得已储存的数据资料可反复刻写和读出。光盘磁性化包括提供热能的激光头和产生

磁场的磁性线圈一部分原件。当执行消除原来录制资料的功能时，激光头发出激光束产生热能以提高光盘反光材料的温度，继而改变其相态，并且在磁场作用下使所有资料点（居里点，Curie Point）成为0状态。当执行写录资料功能时，将代表1的资料点置于相反的磁场下，使资料点发生极性改变。当执行读取功能时，以弱激光点射在光盘反光材料上，可读出其极性改变后的0和1的信息，再转译出存储的数据。

归纳起来，三种类型各有特点。

CD-ROM既是存储介质，又是传播介质，它不是一种过渡性技术，而是纸、缩微品的下一代技术。我们应根据需要，积极、合理、有效地引进使用CD-ROM数据库，并在时机成熟时，及时组织生产中国的CD-ROM数据库。

WORM技术对数据量大、更新周期长、具有添加特点的信息占很大比重的图书情报行业更具有实用价值。我们应将WORM作为一种具有用户自己生产、小批量发行特点的电子出版物看待，利用WORM积累数据，而且边积累边服务，通过发行WORM数据库进行分散服务。

ORAM作为一种新型外存技术，对图书情报部门没有特殊意义，但作为对外存容量要求大的图书情报行业应密切注意其发展，不失时机地加以利用。

3 只读光盘在图书情报单位的功能

以上三种类型的光盘都有各自的功能，在此重点介绍只读光盘在图书情报单位的功能。

（1）采访功能　检索订购新书刊数据库；显示引导菜单；系统生成订单，用户加工；显示订单；打印订单；用户自己填写订单；登记所订书刊的订单记录；各种统计报表；订单存入软盘；检索软盘上的订单。

（2）编目功能　检索美国国会图书馆书目库；显示引导菜单；

命中记录编辑加工；显示卡片；原始编目输入工作单；打印卡片；打印图书标签；删除记录；将记录存入软盘；检索软盘；自动校验；自动维护；输出三种形式目录产品——各种卡片式目录款目、MARC 记录格式的目录和主题累积书本式目录。此外，只读光盘系统还具有编目处理中修改、更正、追加和增补存储等功能。

(3) *检索查目功能* LC—MARC 系统从以下 9 个途径检索书目记录号：美国国会图书馆卡片号 (LC—CN)、国际统一书号 (ISBN 号)、索书号、作者、书名、会议录、关键词、馆藏记录号、系统控制号。对检出的书目记录又有以下 7 种屏幕显示处理功能：删除记录，显示索书号，显示索书号与书名，显示 MARC 格式的编目数据，显示编译后的 MARC 格式数据，打印 MARC 格式的书目记录，退出。

§18—4 光盘的实际应用

1 光盘的应用现状

(1) *只读光盘 (CD—ROM) 的应用* 只读光盘是光盘技术发展过程中的第一代产品。研制成功后，首先应用到图书馆的编目工作。1985 年，美国图书馆公司推出了 Biblio—File 光盘编目系统，以后逐渐被美国及世界上许多国家的图书馆作为机编的主要参考工具。到了 80 年代末期，CD—ROM 光盘型出版物数量、品种增加很快，形式更多样化。据统计，1992 年已达 3000 种，其中一半是销售给图书馆。目前，美、英与日本等工业发达国家以及我国港台地区的图书馆，已普遍使用这种光盘。据统计，1988 年美国有 60%的公共、高等院校图书馆都收藏与应用光盘出版物，1990 年有 5000 个图书馆配置了光盘检索系统，有一万台光盘驱动器在运转。进入 90 年代，光盘就更广泛使用。我国从 1986 年开始引进光盘，只读光盘当前在图书馆工作中的应用主要是：书

刊采购、文献编目、文献信息检索、参考咨询服务、用户教育与培训、局域网络服务等。

①书刊采购：国外一些图书馆在采购书刊时，经常利用光盘型书目、指南，掌握出版动态，选购书刊。使用较多的有：H. W. -Wilson 公司的《累积索引》、英国的《惠特克书目》以及 R. K. Bowker 公司的《图书馆参考资料》等。为减少复本、协调采购，可通过通讯网查询光盘型书刊联机目录。我国已引进美国图书馆公司的 Any Book 光盘，图书馆采购部门可向收藏此种光盘的中图公司、北京图书馆查询国外书刊的出版信息。

②文献编目：现有 50 多个国家的许多图书馆，在西文编目时采用 Biblio－File 光盘编目系统，作为机编主要参考工具，进行数据转换、套录与重组工作，以便建立本馆的书目数据库，实现编目自动化。我国有北京大学、清华大学、南开大学等图书馆引进此系统，进行西文文献的机编工作。建立书目数据库，大大加速了编目的自动化进程；同时，国家教委文科文献信息中心的北京大学与南开大学等多数成员馆，正利用此编目系统编制了《西文图书联合目录》。

通过使用 Biblio－File 光盘编目系统，可查询 LC 为主的 MARC 记录；生产目录卡片；可把传统目录回溯、转换成 MARC 记录；为本馆的自动化转储 MARC 记录；利用微机系统建立并维护图书馆的 MARC 记录数据库；编辑西文联合（机）目录。

③开展信息检索服务：只读式光盘普遍应用于信息定题报道、回溯检索、成果与专利查新、国际联机预检和检索式的检查与修改、科研课题的开题以及对联机用户的教育与培训等工作。在美国，越来越多的用户逐渐地倾向于使用光盘检索系统，相反，使用联机系统的用户趋向减少。由于该系统的软件功能较全，采用人——机对话方式引导用户进行操作，所以较容易掌握其检索方法与步骤。检索的途径较多，一般可通过主题词、自由词、主题

词与自由词相结合、主题词分类、书刊名、作者进行检索；并可使用截词、特定字段限定、横向、快速扩检、位置字符 With 和 near 等途径进行检索。能充分地满足广大用户从各种途径进行检索的要求。我国引进美国银盘信息公司的光盘出版物较多，集中在几种文摘杂志，如 MEDLINE、NTIS、CA 与 EI 光盘版。不少图书馆用户主要是利用 MEDLINE 光盘检索文献，收到较好效果。

④开展参考咨询服务：在国外一些发达国家，无论是哪种类型图书馆的参考室，都陈列着各种类型、品种的参考型光盘，诸如词典、百科全书、手册、年鉴与数据表等，并配置了光盘检索系统。由于参考型光盘有多种查询途径，能进行逻辑组配，查找十分方便，能随时打印或利用软盘储存查询的结果，省时省力，不受机时的限制，因而深受用户的欢迎。鉴于不同品种光盘，有不同的检索软件、指令、菜单、屏幕格式与输出功能，所以刚开始使用时，需要对用户进行短期培训。而用户最感兴趣的是近年开发的多媒体光盘，这种光盘在“窗口”支持下，可显示文字、数值、图像、色彩与照片等多种形式的信息。如欲查《康普顿多媒体百科全书》，只要在有关图像上按一下鼠标器，屏幕上迅速显示出所需的文字、图像、数值与照片等信息，按耳机图像的鼠标器，意味着有相关的演讲或音乐声音；按一下照相图像的鼠标器，就意味着有关的照片，等等。所有这些信息，给读者创造了多感觉的环境。在我国，主要是港台地区的图书馆，引进了较多的词典、百科全书与数值等参考型光盘，并开展参考咨询服务工作，效果很好。

⑤开展局域网络服务：目前，在美、英、德和日等国家的大学图书馆，已普遍建立了 CD－ROM 光盘局域网，为用户服务。而在我国，仅有北京大学、清华大学等少数大学组建了校园局域网，开展网络服务。局域网系统（LANS）是一种微机通讯系统，也就是计算机与传输各种类型机读信息的相关设备之间的通讯被限制

在某一区域内（受一定距离的限制），如在图书馆、校园内；是自成系统的计算机网络系统。通过它可以实现外围设备共享、信息资源共享、软件资源共享，扩展图书馆的资源和增加服务项目。如美国 Wellesley 的图书馆局域网。局域网的基本配置是：由两个或两个以上的工作站或微机以及 CD－ROM 光盘数据库和驱动器组成，它们之间用电缆和网络卡连接。工作站之间可用星形、环形或总线方式连接，并使用相应的电缆和传输线进行协调。网络由五个部分组成，即传送微机、接受微机、传送介质、LAN 连接器（Cometors）、面版（Boards），LAN 协议软件（Protocols）。图书馆使用的 CD－ROM 局域网络，一般是通过文件服务器（File Service）联结多个光盘驱动器，大量的信息数据库存放在光盘上，供多用户同时使用。

（2）*一写多读式光盘（WORM）的应用*　WORM 是光盘技术发展过程中的第二代产品，它不仅可写入、读出信息，且能在尚未记录的部分，追加新的信息。母盘制作时，只记录格式化数据，其余部分用户可根据需要录入数据。启用时，WORM 光盘系统不仅用驱动器，还要用一套读写设备，以便用户读写。这种光盘存贮容量宏大，可充分满足图书馆数据量大、一般是添加而不是更新数据的需要；还能将其它存贮介质上的数据转存或集中到 WORM 上，以满足数据转录的需要；它是生产 CD－ROM 前期的准备和累积数据的重要工具，图书馆可用来边积累边开展服务；它既是电子出版物，又是计算机外存设备；它可代替缩微胶卷（片），存贮档案、珍本、孤本和善本等需长期保存的文献资料。如：美国国家医学图书馆使用 WORM 光盘保存国家生物学文献，并建立了 WORM 信息管理系统。此系统有很好的存取性能，用引文索引查找，还具有联机信息高速传递、增强图像与压缩功能。

（3）*可擦式光盘（ORAM）的应用*　可擦式光盘是光盘技术发展过程中的第三代产品，亦是最新产品。它具有光存贮的一切

优点，同时，在写入信息后还可抹掉，重新写入新的信息，现最多可反复抹掉100万次。这种光盘和磁盘一样，是新型外存设备，尤其能充分满足图书馆外存量巨大的需要；且有随机直接查找的优点；存入系统比磁带快；还可作为电子化复制品的媒体。可擦式自动换盘光盘库是网络高速检索图像信息的多媒体数据库系统的核心装置，它既能存取、加工大量的文件与图像信息，又可存贮局域网络内所有信息库的记录和软件，是最理想的后备媒体。

参考文献

1 沈国强．光盘技术在图书馆工作中的应用及发展．图书馆工作与研究，1994；(2)

2 江惠民．只读式光盘的原理与软件设计．大学图书馆学报，1990；(6)

3 冯 梅．光盘技术的开发和应用．图书馆杂志，1993；(1)

第五编　信息服务篇

第19章　信息市场

§19－1　信息市场的形成和特征

1　信息市场的形成

（1）信息市场是商品经济高度发展的产物

生产的社会化，促进了商品经济的发展。商品一旦进入市场，也就进入了激烈的竞争。为了能在竞争中取胜，商品的供方或需方（或称卖方或买方）就必须自始至终关心和获取有关商品的研制、开发、生产、销售、发展等方面的信息。各种经济信息、技术信息、法律信息、社会文化信息……通过不同的渠道，进行多种形式的交流，影响着商品交换的全过程。在现代市场经济条件下，想要在竞争中取得胜利，就得想方设法降低现有产品的成本，提高未来产品的质量。为此，就必须千方百计增加产品的"科技含量"；就必须高瞻远瞩，适时地投入"超前产品"。从某种意义上讲，商品的竞争，就是信息的竞争，就是科学技术之争。

商品经济对信息的"依赖"刺激了信息产业的崛起。当人们意识到信息本身也可以作为一种资源、一种商品来开发和交换的时候，一些专门从事信息的生产、加工、贮存、传播以及提供信息服务的行业便出现了。他们将自己的产品和服务以商品的形式提供给社会，从而构成一种信息商品的供给方（卖方）和需求方

（买方）的交换关系，信息市场伴随着商品市场的成熟，逐步形成。

(2) 信息市场是现代信息技术高速发展的产物

20世纪中后期，随着电子计算机广泛应用于科学技术和人类生活的各个领域，一场新技术革命的浪潮席卷了美洲、欧洲、亚洲乃至整个世界。由于电子计算机的广泛应用带来信息搜集、加工、贮存、流通现代化以及国际联机检索对全球的覆盖，由于通信卫星和光纤技术的应用带来电信技术日新月异的变化，以及录音、录像、缩微、复印等新技术的出现，形成具有高度经济价值的信息大规模生产和流通，从而奠定了信息产业的坚实基础。信息产业在美国整个国民经济中所占的比重，1950年为30.8%，1960年为42%，1970年为46.4%，1980年为55%，1985年为60%，1986年为70%，到本世纪末，则可达80%以上。日本和欧共体信息产业在国民经济总产值中所占的比例也达到50%以上。

信息产业的崛起，从根本上改变了社会的经济结构。美国斯坦福大学经济学家马克·尤里·波拉特博士(Dr. Mac Uri Porat)首先把社会的产业结构分成第一产业（农业）、第二产业（工业）、第三产业（服务业）、第四产业（信息业），指出信息产业在整个国民经济中所占比重将不断提高。美国企业家约翰·霍肯在指出已经出现并正在发展中的“信息经济”之后，进一步阐明了信息经济的特征就是产品和劳务中“物质”的比重下降，“信息”的比重增加，因而产品和劳务中所消耗的物质减少，而质量提高，成本降低。西方经济学家的这一理论已受到广泛重视。信息以商品和服务的形式，进入并越来越多地占领了各种有形和无形的市场，对世界经济的发展起着举足轻重的作用。

(3) 我国信息市场发育概况

我国信息市场是我国商品经济发展的产物，其形成和发展是与我国经济的发展密切相关的。我国信息市场的出现只不过是近10来年的事。从80年代起，我国的经济管理模式由计划经济开始

向市场经济转变，在一些经济相对比较发达的城市，不同规模、不同形式的信息市场应运而生，经济、商贸、金融、物价、投资、劳务和房地产业等行业的信息服务业迅速发展，大大丰富了信息市场的内容。随着市场经济的发展和信息需求的增加，内容不同的、功能更全的信息市场在全国各地兴起。它们活跃在社会的各个领域，服务于社会，为用户提供政治、经济、科教文化、商贸、人才、投资等多方面的信息，为政策决策、企业竞争、社会发展提供重要的信息。据统计，我国目前已有百余个重要的信息网络，近千份信息刊物，2 万多家信息服务机构，4 万多家咨询机构。但总的看来，我国信息市场在全国各地的发展是不平衡的，还处于兴起阶段，完整而统一的信息市场体系尚在形成过程之中。从供求机制看，我国的信息市场既不是“买方市场”，也不是“卖方市场”，有时信息产品和服务难以实现其价值，有时相当一部分需求又得不到满足。从价格机制看，无论是在理论上还是市场上，对信息产品的定价一直没有统一的标准。从竞争机制看，由于供求关系的扭曲及价格机制的不完善，使得市场竞争并不能达到“优胜劣汰”。

2 信息市场的特征

信息市场供需双方交换的商品是信息。由此形成了信息市场不同于其他市场的许多特征。

信息不是一种有形的物质商品，而是知识、技术、发现、发明等非物质形态的东西。信息商品只有经过消费者的吸收、消化、应用、才能创造出物质财富，实现其价值。

(1) *信息市场覆盖于其他市场之上* 信息是商品经济活动的基础，任何市场的形成和发展都离不开信息这个基础和前提。随着社会生产力的发展，第四产业即信息业在整个经济领域所占的比重也不断增加，除了直接提供信息产品和信息服务的第一信息产业部门之外，西方经济学家又提出了第二信息产业部门的理论，

从而理顺了各行各业与信息之间的关系，科学地论证了现代社会的大生产对于信息的依赖关系。各种市场，从一般的物质商品市场到技术市场、资金市场、金融市场、人才市场……都越来越依赖信息的交流和传递，依赖于以计算机为核心的现代信息技术。信息市场覆盖于其他市场之上，制约着市场的各种经济关系。

（2）*信息市场渗透于其他市场之中*　这里试就一个企业进入市场的全过程来分析信息的渗透和作用。企业要进入市场，必须制定一个为实现多种特定目标以求得自身发展的行动纲领（或方案），这个纲领或方案势必要涉及种种可控因素和不可控因素。可控因素是指产品、价格、分销渠道、销售促进等环节。包括产品开发、生产设备、产品附加服务、包装、商标、基本价格、折扣价格、付款时间与办法、分销渠道、储运设施、广告、推销、公共关系、营业推广等等。这些手段和因素的选择是否合理，直接影响企业经营的成败，而合理选择这种种因素，除了企业家的聪明才智、远见卓识外，便是对信息的高度依赖。倘若信息不灵，再有本事的企业家也难以立于不败之地。另一类不可控因素即市场的各种外部因素，包括经济发展、技术进步、法律规定、国策、人口状况、人均收入、消费心理、社会文化、民俗民情、市场竞争等等，无一不是应该高度重视并潜心研究的信息，只有重视、占有并科学地运用各种各样的信息，才能“适者生存”，并在生存中寻求市场机遇和发展。可见，信息市场渗透于各个市场之中，影响着市场的一切经济活动。

（3）*信息商品具有共享性、层次性、依附性、时效性、无形性和创造性特征*　信息商品作为一种知识性商品，有别于物质性商品，主要由生产它的精神劳动（脑力劳动）所左右。

信息商品的共享性是信息区别于物质和能量的主要特征。主要表现在同一内容的信息可以在同一时间由两个或更多的使用者使用。信息商品在交换过程中，卖方并不失去所提供信息的内容

和信息量；而物质商品在交换过程中，卖方在失去商品使用价值的同时得到了商品的价值，买方在获取商品使用价值的同时失去了等同于该商品价值量的价值，买卖双方以公平地位进行等价交换，商品交换双方是对称的。信息商品交换的买卖双方是不对称的。

信息商品的生产与生产者素质和生产方式有关，信息商品的消费与消费者素质和消费方式有关。彼此间的差异使信息商品的使用价值产生了层次性。

信息商品的内容由物质载体作为形式。信息商品的依附性，来源于信息的依附性。信息依附性有两种含义：一是它生产和服务于物质运动，物质与信息可谓孪生兄弟形影不离；另一是指信息要有载体，载体是信息传输的保证。信息商品所含的信息是内容，信息商品的载体是形式。内容不能脱离形式而存在，而内容则又必须以具有一定的表现形式为前提。

信息商品的时效性是指信息商品的使用价值随时间变化而变化。信息商品具有老化特征。随时间推移，信息逐渐失去新颖性，使用价值逐渐减小，并导致价值降低。因此，信息商品多次转让的价格是不等的，每次的转让费呈递减趋势。信息商品是一种最为敏感的商品，更容易受时间的影响，有可能在交换过程中，甚至在尚未进入流通领域前，就失去了使用价值。这便是信息商品的无形磨损。而物质商品的无形磨损更多地表现为相对使用价值的减少，但绝对使用价值变化不大。

信息商品是一种精神产品，而精神产品本身是无形的。只是为了传播和积累，才以一定的符号系统固化在一定的物质载体上。信息是精神产品本身的语义内容和物质载体的统一体。精神生产的无形性，决定了信息商品的使用价值在信息中无形的语义内容。

信息商品的生产是创造性的生产。其实，物质生产也具有创造性，但物质生产的创造性来源于精神生产的创造性。物质生产

最根本的特点是重复性。因此，它有客观的社会必要劳动时间作为衡量产品价值量的标准，进而形成物质商品的价格。精神产品中也凝结着无差别的人类劳动，故信息商品也是有价的。但精神生产就是要创新，是一次性生产，这就决定了它的非重复性。因此，在精神生产中不存在社会必要劳动时间，无法用社会必要劳动时间来衡量精神产品的价值。

（4）*信息商品具有复杂的交换关系* 信息商品的交换比一般商品的交换关系更为复杂，因为信息商品的使用价值不是直接的，它必须通过使用者购买、消化并接受其影响并在此基础上间接显示出来。信息交易，尤其是一些高层次的信息服务（如科技咨询、成果论证、市场预测……）往往要经过供需双方多次洽谈、调研、论证、技术培训，通力合作，建立长期协作关系。

（5）*信息商品的经济效益和社会效益必须同时兼顾* 信息商品按照商品经济的规律进入信息市场，通过交换实现其价值，取得经济效益。但信息商品是一种高层次的物化了的精神产品。尤其是公共图书馆，在任何一个国家、民族的历史上，对于提高整个国家民族的文化素养，提高精神文明程度，都起着潜移默化的巨大作用，其社会效益是极其深远的。

3 信息市场的作用

信息市场的作用表现在：①为党和国家以及企业领导者制定和落实各项经济方针、政策、法规和计划以及采取各项措施所需的信息提供重要渠道。②有助于“国家调节市场，市场引导企业”的经济运行机制的发展。③提高企业和社会的经济效益。④促进信息资源开发和利用，加快信息流通，扩大信息的社会效用。⑤促进信息部门加速开发有生命力的产品，争取市场，获取利润。

§19—2 信息市场的结构和形式

从表象上看，信息市场是实现信息商品交换的场所，而交换是通过信息商品持有者和信息商品运动进行的，同时，信息商品为要在其持有者之间运动，需要保存使用价值，进行转移，并对信息商品进行定价。可见，信息市场活动包含着人与物两大要素。我们把信息商品的供给方、需求方、中介方和信息市场的管理者叫做信息市场主体，把信息商品、市场、设施、传递工具等叫做信息市场的客体。信息市场的主体与客体的不同要素组合，分别形成不同的信息市场主体结构和客体结构。

1 信息市场的结构

(1) *在总体上呈现为"扇形"结构* 信息活动与一个国家的体制、政治、经济、科技及社会文化活动有着十分密切的联系。信息市场也离不开这个前提。

我国的信息市场大致可以分成这样几个级别，即国家级、地方级、企业级以及个体市场，四个级别的关系呈扇形展开。

国家级信息市场是枢纽。包括各部委直属（领导）的各种科技、经济、金融、人口及社会文化信息中心，分管宏观的战略性、调控性、决策性信息，建有大型数据库及联机网络，配有设备先进、收藏齐备的文献支持系统，生产各种高质量的信息产品并投入市场。

地方级信息市场包括各省市及部分地县的科技情报中心、经济信息中心及其它研究决策机构。行政上归属同级政府领导，业务上接受上级信息部门领导，从事的信息活动与地方经济发展和科技开发息息相关。它建有等级不同的数据库和相应的文献支持系统，结合不同地区的特点，开展各有特色的信息交换和信息服务。地方级信息市场由各中心城市向边远地区辐射，形成信息市

场的主体，是整个市场的骨干力量。

企业级信息市场包括大中型企业、高等学校、科研院所的基层信息机构，在市场竞争中为产品开发、成果转让、技术引进和开发国际市场做了大量信息工作，是一支有相当潜力的队伍，最活跃、最敏感，是信息市场的基础。

个体信息市场是在市场经济形成过程中出现的新鲜事物。一些个体经营者收集各种报刊上的经济、技术信息，办起“信息服务部”、“信息商店”，为用户（特别是乡镇企业、个体户）在从事产品开发、技术革新、销售策略等方面提供信息，出谋划策，为商品经济的繁荣和发展做出一定贡献。

(2) *从组织形式上表现为“网状”结构* 传递是信息的本质特征之一。传递需要四通八达的通道，组织上的“网状”结构，保证了信息市场传递通道的畅通无阻。

高速发展的国民经济对信息业的发展提出了很高要求，任何一个情报信息单位单纯依靠自身的力量难以满足日益增长的情报信息需求。唯有依靠这种“网络”，使有限的信息资源得到广泛的利用，最大限度地满足各种需求。

我国幅员辽阔，沿海和内陆经济发展不平衡，信息商品的交换客观上受到这种地域及经济发展不平衡的限制。各种不同性质的信息，诸如经济信息、技术信息、管理信息、金融信息、人口信息等等又受到不同行业造成的立体空间的阻隔。为促进交流，只能依靠纵横交错的网络，以跨越各种地理条件和行业习俗的障碍。

情报信息网络随着我国情报信息机构的建立而形成，又随着科学技术和国民经济的发展不断扩大，完善。目前我国的科技信息市场已初具信息服务的基础条件，已建成各种形式和不同规模的信息网络，已建立 1000 多个数据库，存储有 5000 万条信息记录，并引进 50 余种国外数据库磁带；开通了 400 多个远程联机终端和 140 个国际联机终端。近年来形成的经济信息网、金融信息

网也显示出强劲的竞争力。这种网络从本质上看是一种自愿组织起来的松散联合体，指导思想是坚持面向经济建设主战场，为经济建设服务。原则是发展横向联合，进行信息交流，促进科技成果推广和进行情报信息工作的协作。这种网络的形成和发展，对促进信息商品化和繁荣信息市场，都有积极意义。

(3) 以经营方式看可划分为单一性对应结构、信息咨询型结构、媒介型结构和专利型结构 单一性对应型结构是指单一的信息供给者和单一的信息需求者之间就某一具体问题（如开发某一产品、改革某一管理办法、引进某一技术等）进行的接触，结成的经济关系是市场经营中比较简单的一种方式。

信息咨询型结构，是一个信息经营者同时为多个信息需求者（或某一领域的需求者）服务，经营者往往具有较高的信息技术水平和信息处理能力，能准确地分析和掌握用户的需求，并全面而有针对地提供所需信息。信息咨询机构实力强，服务方式灵活，提供信息的内容和形式适应面广，是信息市场的主要组成部分。

媒介型结构是以大众传播手段为媒介的信息交换关系，其主要组织者是多种形式的广告机构。大众传播以其联系面广、传播速度快的优势与各种各样的信息生产者和需求者搭起一座座桥梁。在广告的基础上，又出现了以信息媒介为主要内容的专业期刊和广播电视节目。大众传播媒介的介入活跃了信息市场。

专利型结构是随专利制度的建立而发展起来的信息商品交换结构。由专利法保护的发明内容的公开，打破了信息的封锁、垄断格局，避免了重复劳动，促进了科技的发展。许可证贸易的实施，使专利信息进入市场，生产者的权益受到保护，需求者的要求得到满足，使信息市场得到健康发展。

2 信息市场的形式

(1) 按所有制形式可分为全民所有制、集体所有制、个体型和联营型 ①全民所有制或称公办型信息市场。如中国科技市场、

国家经济信息中心等。各省市自治区也有同级的信息中心和信息服务机构。②集体所有制或称民办型信息市场。一般由群众团体、专业学会或企业举办，大多是业余性质，如上海科技咨询服务中心下属的情报中心。③个体型信息市场。主要由个体劳动者经营，形式有各种信息服务部、咨询公司、信息茶馆等。④联营型信息市场。是一种不管其所有制形式，本着“用户第一，质量第一，互相信赖，互惠互利”原则建立起的联合机构。

（2）按市场的组织形式可分为固定型、通信型和临时型 ①固定型信息市场有固定的机构和交易场所，有各自经营开发的范围、对象。除了现货交易外，还提供“期货”交易和委托加工业务，是信息市场的主体。他们利用自己的优势，集经济、技术、贸易等为一体，充分发挥综合性、多功能的作用，如中国科技市场就属此列。有些国家级信息中心及基础较好、功能较全的地方级信息中心，还开展了广泛的国际交往。②通信型信息市场。它没有固定的交易场所，是采用现代通信手段进行信息交换，如电话咨询、联机检索、电子邮递、传真发送等等。现代通信技术的应用，提供了一个信息集中、交换迅速、使用方便、反馈灵敏的信息流通环境。此外，利用大众传媒传播各种信息也有广阔的市场。③临时型信息市场。各种各样的产品供销会、订购会、技术交流会，形形色色的科技集市、科技大蓬车都属此列。它没有固定的交易场所，没有固定的主办机构，没有固定的时间间隔。但是，由于这类市场发布的信息集中、及时，洽谈和成交面大，故经济效益显著，尤其对于那些经济落后、信息闭塞的地区，科技集市和科技大蓬车一类形式深受欢迎。

此外，按其管理经营性质可以分成事业型、企业型；按信息商品的内容可分成科技信息市场、社科信息市场、经济信息市场和综合信息市场。

§19—3　信息市场的调查和预测

市场调查是认识市场、取得市场信息最基本的方法，也是市场预测和经营决策的前提和基础。市场预测是一种掌握市场需求量变化动态的科学，旨在为企业制定营销目标和作出各项经营决策提供资料和依据。

1　信息市场的调查

信息市场是市场体系的一个组成部分，它也必须遵循市场运行的规律。信息不同于其他商品的特点，它是影响经济增长诸因素（生产资料、劳动力、科学进、信息）中最活跃、最积极的一个，对其它因素起制约作用。因而需花更大力气探寻其活动规律，掌握其动态。对信息市场的调查，就是用科学方法，通过信息的生产者、消费者、中介人在信息商品交易中的种种活动，系统了解信息产品（信息服务）的生产、销售，了解用户的需求心理和行为，从而对信息的发展做出判断。

（1）*信息市场调查的作用*　信息市场调查的作用主要表现在五个方面：①有利于研制和生产适销对路的信息产品，提高信息产品的信息市场占有率。②有利于制定合适的信息产品价格，增强产品的竞争能力。③有利于拟定合理的推销方案，激发消费者的购买欲望。④有利于正确选择销售渠道，减少流通环节，综短传递路线，降低产品成本。⑤有利于综合运用各种营销方法，制定正确的市场营销策略，提高管理水平，提高经济效益。

（2）*信息市场调查的内容*　信息市场调查的内容一般包括：市场环境调查，技术发展调查，市场需求调查，消费调查，产品调查，价格调查，分销途经调查，竞争结构调查，信息市场的结构和布局等。

（3）*信息市场调查的步骤*　一般分为三个阶段、七个步骤进

行。

第一阶段，调查准备阶段。其任务是解决调查目的、要求，调查的范围和规模，调查力量的组织等问题，并制订一个切实可行的调查实施方案。其中包括四个步骤：①确定调查目标。包括调查的总目标与具体目标。②初步调查。根据确定的目标，先进行一般性的摸底了解。可以从报纸、杂志和各种报告中搜集外界已有的材料；分析企业内部资料，如报表、单据、各种记录等，与企业内部有关人员进行座谈，以搜集活材料；在对已掌握的情况分析研究的基础上，进一步确定市场调查的范围，排除无关的内容，使调查的目的更加集中。③确定调查项目，又称“假设命题”。在确定调查项目时，要尽量具体，要考虑：a. 这个调查项目的资料对确定的调查目标有何价值，如果价值不大要舍弃；b. 这个调查项目需要的资料在当前条件下是否较易取得，如果很难取得就要舍弃；c. 为取得这些资料，大致要开销多少费用，支出与收效比较是否值得，如果不值得就要舍弃。经过这些考虑研究后，设计调查项目。④确定调查方案。所谓调查方案是对某项调查本身的设计，包括调查的目的要求、调查的具体对象、调查的内容提纲和调查表格、调查的地区范围、调查资料的搜集方法等，它是指导调查实施的依据。

第二阶段，调查实施阶段。调查方案经批准后，就进入调查实施阶段。其主要任务是组织调查人员深入实际，按照调查方案的要求，系统地搜集各种资料和数据，听取被调查者的意见。包括一个步骤，即实施方案，进行调查。要根据调查任务和调查规模，配备好调查人员，建立调查组织；组织调查人员，搜集现成资料；确定调查单位，搜集原始资料。

第三阶段，分析和总结阶段。其中包括两个步骤：①资料分类整理与综合分析。调查所得资料，往往是分散的、零星的，某些资料也可能是片面的、虚伪的，必须系统地加以整理分析，经

过去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的改造制作，才能客观地反映被调查事物的内在联系，揭示问题的本质和各种市场现象间的内在联系。②写出调查报告。其一般应包括：调查的目的、调查的范围、使用的方法、调查的结论，提出建设性的意见，还要有必要的附件。调查报告的结构多种多样，没有固定的格式。一般由引言（导语）、正文（主体）、结束语三个部分组成。

当然，这七个步骤只是一般程序，在实际调查中可以合并，简化步骤，也可以根据需要增加步骤，以求精细。

(4) 信息市场的调查方法　信息市场调查的方法有很多。按照调查的方式分，常用的有观察法、询问法和资料调查法。所谓观察法，即通过观察被调查者的活动来取得第一手资料的调查方法，其具体分为直接观察法和行为记录法。所谓询问法，即调查者通过口头、电讯或书面等形式，向被调查者了解情况、搜集资料的调查方法，其具体分为面谈调查、信函调查、电话调查和留置调查。所谓资料调查法，就是利用现有的资料进行分析，找出问题和改进方法。另外，在我国还经常采用展销会、交易会、顾客意见簿、缺货登记簿等调查方法。

倘若依调查的对象分，又可以分为典型调查法、抽样调查法、间接调查法和全面调查法。典型调查法是通过对有代表性的用户的调查，推出全部用户的需求量和需求结构，从而掌握市场需求的大体趋势。因为调查的对象人数少，可以集中时间和人力、物力和财力，通过深入细微的现场调查，取得典型的第一手资料。典型选择是否得当，决定调查结论的正确与否。抽样调查法是在全部调查对象中按一定规则抽取一小部分有代表性的个体进行调查，进而推算出全体的情况。其又分为随机抽样（即完全排除主观的、有意识的选择）、非随机抽样（即按照调查目的和要求，依据一定的标准人为地选择调查对象）。抽样调查法可以用最少时间、最小费用获得较准确的资料，故它是信息市场调查的最常用

方法。间接调查法和全面调查法，因前者误差大，后者费时费力，一般较少采用。

2 信息市场的预测

信息市场的预测就是根据过去和现在信息市场上信息商品的流通和信息服务的开展情况，信息产业的生产方式、产品种类、数量大小以及对市场的适应情况、用户及其需求变化等情况，运用各种定性和定量分析，推断未来信息市场的前景。

(1) 信息市场预测的作用　信息市场预测的作用主要表现在三个方面：①有利于掌握信息产业和信息商品发展的方向和速度，摸清信息市场的变化；②有利于掌握信息市场需求的潜力和增长速度，便于调整信息商品结构，增强市场竞争力；③可以减少新产品开发、生产和经营的风险，避免失败。

(2) 信息市场预测的内容　运用市场预测的基本方法，结合信息市场的特点，按照不同的预测范围、不同对象和不同方法，可以分成下面几方面：

①宏观预测和微观预测。宏观预测是对社会总供给和总需求的全面性预测，其目的是为国家的宏观决策服务。信息市场的宏观预测是一个大的系统工程，涉及到信息产业的规划和布局、信息市场的培育和发展等多方面的内容，诸如国家级大型计算机检索系统及网络的建设、文献支持系统的合理布局、信息产业在国民经济中的比重等等。宏观预测由国家政府部门或委托国家级研究机构承担。微观预测是局部性市场预测，其目的是掌握局部市场未来市场供需变化，并根据其发展趋势制定有效的营销策略。如信息市场对计算机数据库产品需求状况及发展趋势、光盘的引进及其对联机终端的冲击等等，都是微观预测的内容。宏观预测为微观预测提供了方向和依据；而微观预测又为宏观预测准备了详尽的材料和数据，丰富了宏观预测的内容。

②供给预测和需求预测。供给预测是从信息的生产者和经营

者角度出发，预测未来一定时期进入市场的信息商品和信息服务的品种、类型、价格以及对市场的占有率等；需求预测是从信息的需求者角度预测未来一定时期用户的类型、需求心理和需求状态、需求方向和数量、经济承受力、现实需求和潜在需求等。需求预测随着从卖方市场向买方市场转化显得尤为重要。用户需求是信息市场赖以存在和发展的基础。对用户及其需求的预测，是市场预测的核心。

③长期、中期、短期预测。长期预测的时间跨度一般为5—10年，国外为10—20年，更长时间的预测称未来预测。中期预测一般为2—3年，国外为3—7年。短期预测通常以一年为限，国外则以一季度到二年为期。中长期预测的目的是为战略性决策做准备，需较多投资，存在一定风险。短期预测的目的是为战术决策服务。预测的准确性与预测的时间长短成反比，期限越长，误差越大。预测时间的长短，由预测目标和决策需要决定，不同期限的预测具有互补性。

④定性、定量、定时预测。定性预测侧重于未来市场变化的性质，主要是通过社会调查，多采用直观材料，依据个人的经验做出判断；定量预测侧重于未来市场变化的程度，是根据已有的信息、资料，运用统计公式或数学模型摸拟、分析或图解得出结论；定时预测侧重于对未来市场在某一时间界限里需求变化的性质和程度进行比较。三种预测结合起来，对未来市场才有一个全面的、完整的认识。

(3) *信息市场预测的方法*　市场预测方法很多，具体使用哪种方法则取决于预测目的、自身条件及已掌握的材料。现将几种主要预测方法介绍如下：

①直接调查预测法。即通过对用户及销售人员进行抽样或典型调查，做出预测。如上级情报信息部门对下级部门发出的各种类型的调查表、各信息机构发给用户的形形色色的问询表，都属

此列。该方法因简单易行，省钱省力，被广泛采用。但由于它依据的是被调查对象自身的经验和理解，而被调查者由于职业、素养、水平的差异，可能对预测的准确度造成不同程度的影响。

②德尔菲（Delphi）法。又称专家调查法。即通过一定程序向有关领域的专家进行调查，并经过定性定量的综合分析、处理、获取未来发展信息的科学方法。德尔菲法的基本程序是组成专家小组，将预测目标和所需资料提供给每位专家，要求他们在互相保密的情况下提出自己的预测及其依据，然后加以归纳整理，再匿名反馈专家，要求各自独立修改预测，提出新的意见；然后再收集、整理、归纳、再反馈。约经过 4 轮反复，最终达到基本一致的意见。

德尔菲法三个重要特点是匿名、反馈和预测结果定量化。它克服了专家会议法易受种种心理因素影响（情面观点、权威崇拜、潮流影响等）的缺点，有助于开拓思路，发挥独立思考、分析和判断的能力。由于经过多次反馈，专家意见在多次归纳整理之后，逐渐趋于成熟，便于互相学习借鉴，深化认识。而且在预测中要求专家对所研究的问题做出概念估价，在此基础上进行统计处理。这样，定性问题就可以用定量结果来表述，更具客观性和科学性。

③时间序列预测法。就是分析各种事物自身的演变过程，预测其未来发展趋势。时间序列是指一组依时间顺序排列起来的统计数据。如某产品（或服务）按月、季度等的销售量及利润等。通过分析统计数据依照时间推移变化的规律，预测市场发展趋势。几种简单的预测方法及公式如下：

a. 简单平均法。这种方法是以一般历史时期的销售量作为预测数。公式为：

$$\overline{X} = \frac{X_1 + X_2 + \cdots + X_n}{N} = \frac{\sum X}{N}$$

式中 $\overline{X}$ 为平均销售量；X_1、$X_2 \cdots X_n$ 表示一个时期的销售量；N

为时期数。

这种平均法简单易行，但反映不出需求趋势和商品销售的旺季和淡季变化。

b. 移动平均法。即根据引进的新数据来不断修改平均值，也就是取过去若干期实际销售量的平均值为当前的预测量。至于选多少周期，取决于试验需要。所选周期过少，难以抵消随机波动的影响；过多，又容易将早期作用不大的数据选入，故应慎重斟酌。公式为：

$$\text{当期预测值}=\frac{\text{前 1 期实绩}+\text{前 2 期实绩}+\cdots+\text{前 n 期实绩}}{\text{N（期数）}}$$

这种平均以平滑数值抵消随机波动的影响，从而显示变化趋势。可用于趋势预测。

c. 加权移动平均法。即在计算一组资料的移动平均数时，给资料设计一个不同的权数以区分它们的重要程度（一般来说，近期权数较大，其影响也较大。权数之和应等于 1），然后求出加权平均数。公式为：

$$\text{加权移动平均数}=\frac{\text{资料期各期销售量}}{\text{各期的权数之和}}$$

d. 指数平滑法。该方法是在移动平均法的基础上发展起来的，它既具备移动平均法的长处，又可减少数据存储量，因而使用较广。其主要目的是平滑历史统计数据，消除随机波动，找出其主要发展趋势，以便进行预测。

一次指数平滑法对历史数据比较平稳、无一定趋势变化的时间序列预测较好。公式为：

$$S_t^{(1)}=S_{t-1}^{(1)}+\alpha(X_{t-1}-S_{t-1}^{(1)})$$

其中，X_1、X_2、……X_{t-1} 为过去若干期的调查统计数据；$S_1^{(1)}$、$S_2^{(1)}$……$S_t^{(1)}$ 表示一次指数平滑值，也是相应各期的预测值；α 为平滑指数，该常数应为 $0<\alpha<1$；$X_{t-1}-S_{t-1}^{(1)}$ 为预测误差。式中 $S_0^{(1)}$

的确定为：若原始数据序列比较多，可取 $S_0^{(1)} = X_1$；若原始数据较少，不到 15 个，可取 $S_0^{(1)} = \dfrac{X_1 + X_2 + X_3}{3}$

二次指数平滑法是对一次指数平滑法再做一次指数平滑。当时间序列存在线性趋势时，预测中需要用到二次指数平滑法。其公式是：

$$S_t^{(2)} = \alpha S_t^{(1)} + (1 - \alpha) S_{t-1}^{(2)}$$

其中 $S_t^{(1)}$，$S_t^{(2)}$ 分别表示一次平滑值和二次平滑值。

若时间序列的变化趋势为非线性时，例如，抛物线型的，我们可以利用三次指数平滑法求得三次曲线的平滑系数。所谓三次指数平滑是将二次指数平滑得到的平滑数据，再进行一次指数平滑，其平滑公式如下：

$$S_t^{(3)} = \alpha S_t^{(2)} + (1 - \alpha) S_{t-1}^{(3)}$$

④回归分析法。回归法是处理已知数据、寻求这些数据间因果关系的一种数据统计方法。

在实际的经济活动中，有些经济变量间存在着各种各样的关系。有些密切，有些不太密切。一般来说，其中一个变量的值在某种程度上是随另一些变量值的变化而变化的。通常，称前一种变量为因变量，用 y 表示，后一种变量为自变量，用 x_1、x_2…… 表示。我们用函数式 $y = f(x)$ 对各种变量之间的关系加以定量描述，这就是回归分析法的基本思想方法。

根据自变量和因变量的函数关系和自变量的数目，又可以分为一元线性回归、多元线性回归和非线性回归。

一元线性回归是回归分析中最基本的方法，可以用于解决只有一个自变量的预测问题。回归方程的基本形式为：

$$y = a + bx$$

其中 y 为因变量，x 为自变量，a、b 为回归系数。

多元线性回归是用于有多个自变量的预测。基本方程式为：

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \cdots + b_mx_m$$

其中y为因变量,$x_1, x_2, \cdots x_m$为自变量,a、b_1、$b_2 \cdots b_m$为回归系数。

在有些实际问题中，因变量y和自变量x之间并不一定有线性关系,而存在非线性关系。例如常见的指数函数、双曲函数、对数函数、幂函数以及二次曲线等。首先应确定x与y之间是哪一种非线性函数,然后再确定y与x的非线性函数中的未知参数,确定未知参数的常见方法是最小二乘法。当然平均值法计算简便，也是可用的，但是注意它的精度低。

此外，用于市场预测的方法还有投入产出比、百分比率递增法等等。

§19—4　信息市场的培育和管理

信息市场是在计划经济向市场经济转轨的历史进程中形成的新生事物。由于我国信息业基础较差，信息市场形成的时间较短，既无成熟的理论指导，又无成功的经验可循。加上缺少统一的规划和管理，市场的生成带有一定的自发性和盲目性。信息商品和服务还不配套，经营水平也不高，还没有真正形成市场竞争机制，信息市场的培育应引起重视。应把信息市场纳入市场体系的系统工程，在深化经济体制改革中，逐步完善和发展。

1　加强宏观调控，完善信息市场的基本框架

信息业的发展和信息市场的培育，是一个系统工程，需从宏观上加以调控。首先，应明确信息市场是我国市场体系的一个组成部分。信息市场的发展，既要为繁荣和发展整个国民经济服务，又必须受国民经济发展的制约，应根据经济规律规划信息市场与其他市场的关系，克服因行政体系不同而造成的条块分割，建立一个网络化、开放式的信息市场体系。其次，应建立和完善信息

市场的基本框架。从信息市场布局的纵断面看，应通过中央级市场进行宏观决策和调控，通过地方级市场“承上启下”，建立星罗棋布的基层（和个体）市场网络。从信息市场布局的横断面看，应打破条块分割，融经济、科技、金融、管理、社会文化等信息于一体，形成一个综合信息服务体系。

2 提高信息产品的数量和质量，健全服务项目

对于信息的供应方来说，首先应有充足的产品。长期以来，我国的情报服务一直是内容单一、形式单一，以提供科技类信息为主，以文献服务形式为主，这种情况是难以在信息市场中打开局面的。所以，对各级情报部门、信息机构及图书馆来说，改变传统的方式和手段，加快产业化进程是当务之急。为适应市场经济的需要，应具有科技、经济、管理、产品、人才、决策等多种内容的信息；有二次文献、三次文献、数据库，系统软件、实物样品等多种载体形式；有借阅、复制、咨询、定题报道、课题跟踪、代查代译、人才培训、信息中介等多种服务形式。而集体或个体信息机构，更要充分发挥自身的优势和灵活机动的特点，找准目标，创造富有特色的信息产品，同时在主动服务、一条龙服务（即以提供信息到参与产品的试验、投产和推销）和满足用户个性化需求上下功夫。

3 加强中介商队伍的建设，完善中介商服务体系

目前我国的信息中介不发达，还处于初级阶段，在资金渠道、人才培训、安全保密等方面都无法实行统一管理。所以，应加强中介商队伍建设，培养合格的中介人才，并努力形成规划、管理、措施的配套；在制度建设方面，制定信息中介商中介佣金规定，以鼓励合法信息服务的收费活动和限制漫天要价乱收费的现象。

4 加强信息市场的管理，促进信息产品流通机制的良好循环

为保证信息产品市场有一个良好的场所和环境，管理的完善是必不可少的。这包括确定专门的管理机构来协调、管理和监督

信息市场的交易和运转；制定必要的信息市场法律法规，以保证信息商品在市场中的合法交易能得到法律的保护；制定必要的信息商品的价格原则和质量监督制度，防止假冒伪劣和严重泄露国家机密的不法行为。同时要加强执法管理队伍的建设，建立信息服务的行为规范和道德标准，提倡公平竞争和优胜劣汰，形成良性循环的经营机制。

5　采用市场导向的经营方式，完善供需机制

市场导向的实质是一种社会信息导向，即以用户及其需求为出发点和归宿，确定生产什么样的产品。我国以往的信息产品大多都是根据生产者的特点和专长来确定，与用户的沟通很少，更谈不上市场导向。今后应彻底改变这一状况，根据用户或信息市场对各种信息产品的要求来确定其内容、形式和服务手段，以市场促进信息产品的生产和信息服务项目的开展，避免滞销信息产品的积压和过期浪费，针对市场的变化及时调节信息产品的生产和供应。同时在市场内也要加强经营意识和推销意识，用广告、宣传等形式来介绍自己的产品，更好地发挥信息的作用。

6　引入竞争机制，促进信息市场的繁荣

要提倡事业型和企业型信息机构并存，国有和私有的信息服务业并存。目前大多数私营和个体信息咨询机构在资金、技术、人才各方面都相对薄弱，难以与国有和事业型的信息机构抗衡，这不利于活跃信息市场和实行公平竞争。所以，应大力扶持一些集体或个体信息咨询企业，在政策上给予优惠以促进其发展，从而使各类信息机构达到并存互补，互相竞争，优胜劣汰。对那些基础较好的信息机构来说，也能增强其危机感，加快改革的步伐，挖掘潜力，改进工作。这样，在信息市场上，各类信息机构各显身手，一方面可提高产品质量，优化服务方式；另一方面，对信息的消费者来说，可有更多的选择机会，获得满意的信息商品。所以说，以竞争促发展，信息市场就会越来越兴旺发达。

7 深化体制改革，走向国际市场

国民经济高速发展，使中国成了世界经济的热点。中国经济走向世界市场已成历史必然。中国的市场经济要发展，必须国际化，以尽快与国际市场接轨。无论是技术市场、金融市场、劳务市场，都在努力创造条件，加快与世界市场的衔接。覆盖于各个市场之上、渗透于各市场之中的信息业，更应加入国际竞争。

要国际化，就必须从根本上改变信息业的闭塞状态，把信息网络扩展到国外去。为此，增强国际竞争意识，提高信息人员素质，发展现代信息技术，非常重要。

参考文献

1 禹轲夫．应用信息学引论．北京：中国铁道出版社，1995

2 余家驹．市场经营与销售．北京：春秋出版社，1988

3 赵美娣，冯丽冰．我国信息市场问题分析与对策．情报资料工作，1995；(6)

第 20 章　信息服务

§20—1　信息服务的概念、分类与作用

1　信息服务的含义

所谓信息服务，就是信息机构针对用户的信息需求，及时地将整序后的信息以用户方便的形式传递给用户的活动。信息服务是整个信息工作的最后环节，是连接信息与用户的桥梁。

由于当今世界产业革命和新技术革命的推动，信息产业得以迅速发展，社会的信息化、信息的社会化和产业化已成为当今社会的主要特征之一。信息广泛地渗透到人类社会生活的各个领域和各个方面，成为推动人类社会发展的重要因素。社会对于信息的需求因信息量的增加而增加，信息服务处于不断的发展和深化之中。

现代的信息服务是通过现代化科学技术在传统的信息流通与传递服务领域的广泛应用而发展起来的。和传统的以手工方式为主的信息服务相比，现代的信息服务从信息的采集、加工到提供服务的全过程都充分利用了以计算机和远程通讯为代表的现代信息技术手段，而且服务的广度和深度也非传统的信息服务可以相比。现代的信息服务具有十分丰富的内涵，有狭义和广义之分。狭义的信息服务指以计算机和通讯设备为服务手段，包括信息处理服务、信息提供服务、计算机软件开发与服务、增值网络服务、系统集成服务、咨询服务等。而广义的信息服务则包括计算机、通讯、广播、新闻、出版、文化教育等诸多行业。

2 信息服务的分类

信息服务的方式很多，根据不同的标准可以有以下几种划分。

(1) 根据服务对象的范围可分为 ①单向服务：面向某一具体的用户进行的服务，一般针对性较强。②多向服务：面向众多用户进行的服务。它是信息部门的基础性工作，是开展单向服务的基础。

(2) 根据服务的主动性可分为 ①被动服务：由用户先提出要求，然后按其需求进行的服务。②主动服务：主动接触用户，寻求服务课题进行的服务。

(3) 根据服务的收费情况可分为 ①无偿服务：指不向用户收取费用的公益性服务。②有偿服务：根据提供的信息和信息机构付出的劳动而向用户收取一定的费用。

(4) 根据服务的方式可分为 ①宣传报导服务：是将加工整理的文献或其他信息，根据需要传报给用户的一项服务工作，是较常见的主动服务形式。②专项委托服务：接受用户各种委托业务，开展科技成果水平检索、课题论证等方面的服务。③信息检索服务：接受用户课题，为用户查找选择所需文献或特定事项的服务。④信息咨询服务：向用户提供包括文献参考咨询、信息咨询、中介等各种专门咨询服务。⑤研究预测服务：根据用户的委托课题，在搜集大量资料、数据的基础上，对信息进行综合分析与研究，以揭示出事物的规律，为决策提供依据。

(5) 根据传递对象与服务方式可分为 ①定向服务：是信息机构围绕一个学科、专业主动进行的定期刊物的编辑报道服务。这类服务的用户范围广，连续性强。②定题服务：根据用户需要确定课题进行的对口服务。

3 信息服务的意义和作用

信息工作的主要任务就是提高信息的交流与有效利用率，最

大限度地满足用户的需求，以确保应有的信息效益。而信息服务是实现这一任务的最直接的过程，信息的价值和信息工作的劳动价值只有通过信息服务才能得以体现。

信息服务是直接获取用户反馈信息的渠道，信息服务的效果是衡量信息工作整体质量的主要依据。通过服务，信息机构可以进一步掌握用户的基本情况、信息需求及其满足状况，可以检验信息工作的水准。

信息服务是确立信息机构的工作范围和信息产业发展趋向的依据。信息机构的类型、大小、设置、结构等都是信息服务的需求规定的，服务的多样性决定了机构的多样性，服务工作的发展推动着信息行业和产业的发展。

§20—2　用户的信息需求

社会的信息需求是推动信息服务业发展的动力。信息服务行业形成和存在于社会上，其最终目的就是以对于用户方便的形式，及时、准确地向用户提供所需的信息，最大程度地满足各类用户对于不同信息的需求。所以，用户是信息服务工作的出发点和归宿。从整个社会来看，用户对信息需求的强弱程度会直接影响到信息服务工作的发展，而信息服务工作的质量反过来又会影响用户信息需求的满足程度。同时，信息服务工作的成果和效率，也必须从满足用户信息需求及其所产生的效果方面来评价。没有用户及其信息需求，整个信息服务工作就失去了存在和发展的意义。

1　影响用户信息需求的因素

用户的信息需求是指用户以自己方便的形式及时获取所需完整可靠信息的需求。人的需求是社会性的。不论是在远古还是在现代，人类有意识、有组织的信息活动都是适应人类社会生产活动的需要而产生和发展的，一种社会生产活动自产生之后，客观

上就存在着对信息的需求。可以说，信息需求的产生和发展都是由人与自然界、人与人的关系及其联结所形成的社会环境和社会活动决定的，社会产生需要的对象，也产生需要本身。没有客观对象历史的、客观的存在，就不会有对它的需求。

从总体上说，用户的信息需求是一种特定的社会需要，它通常受到许多因素的影响。归纳起来，主要有两方面的因素：社会因素和用户本身的因素。

(1) *社会因素* 人的一切需要包括信息需求，都是受社会制约的。社会的政治、经济、文化等多种因素从宏观上影响着和制约着广大用户的信息需求。

一个国家的社会政治制度、民族文化传统、经济发展水平、方针政策和管理体制、自然环境等对用户的信息需求都有着直接的影响。例如：①国家鼓励提倡的事业，人们研究就多，信息的交流量就大，对于这方面的信息需求就多。社会需要影响着科研生产的发展方向，科研生产活动又影响信息需求。②不同地区有不同的文化和自然特点，影响着人们的知识结构，也形成需求上的差异。如同类单位在不同地区往往会有不同的需求。③社会经济体制、经济发达程度、经济实力等，决定了用户接受和利用信息的范围与程度。④全民族文化水平的提高，会使人们的信息意识增强，使信息用户增加，信息需求量增大，使人们的选择吸收能力提高。⑤一个国家的资源条件与民族习惯也形成知识结构、生产活动的特殊性，使信息需求不同于其他地区和民族。

(2) *用户本身的因素* 信息需求是通过从事社会活动的人反映出来的，因此，它必然受到人在认识和表达这种需求时的心理因素、社会地位与职业、知识素养等个人因素的影响。

用户的职业和所从事工作的性质是决定用户信息需求的最根本因素。用户的专业不同、社会分工及承担的任务不同，他们所关心的问题就会有差别。同一专业中执行任务的不同阶段，由于

具体任务的变化，信息需求也会有区别。

用户个人志趣和爱好往往形成一个特殊的知识结构，影响着用户的心理和行为，从而使信息需求出现一些明显的特点。

用户所受的教育和知识素养决定着其信息意识的强弱和利用信息的能力，从而影响着用户的信息需求。同时，一些调查表明，用户所需的信息的数量与质量是与其知识层次和学术水平相适应的，即信息需求也受着用户知识素养的影响。

可见，影响用户信息需求的因素是复杂多样的，不同的用户有不同的信息需求，而同一用户在不同的时间、地点和条件下，其信息需求也是不同的。

2 信息需求的类型与特点

用户信息需求类型：按需求范围分为社会上的一般需求和个别用户的需求；按需求时间特点分为当前需求和未来需求；按表达程度分为表达出来的需求和潜在的需求。表达出来的需求指用户通过各种手段向信息机构提出的需求。潜在需求有两部分：一是潜在用户的需求；二是现实用户没有表达出来的需求。由于人的认识能力和表达能力的局限性，人们不一定能准确地认识和表达各类信息需求，同时，由于人们研究问题的背景、目的和方法不同，对同一事物会有不同的认识，产生不同的行为，因此人们所认识和表达的信息需求一般不完全等同于客观存在的信息需求。潜在需求的数量往往大大超过表达出来的需求，在信息服务水平较低的国家和地区尤其如此。造成潜在需求大量存在的原因很多，主要有：一是用户没有清楚地认识到自己的需求；二是用户因种种原因不能或不愿利用信息机构的服务。潜在需求的存在是一个普遍的社会问题，怎样采取有效措施促使潜在需求向“显在”转化，从而使信息机构更好地认识用户的真实需求，并以真实需求为导向开展优质服务，是信息机构应该努力的一个方向。

不同类型用户的需求特点是不同的，他们在需求的学科内容、

信息类型、服务形式等方面存在着差异。下面就几种主要的用户群体进行分析比较。

（1）*决策部门和管理者的信息需求* 包括国家机关，各单位、部门的各级领导人员、管理人员，是一个负责决策与指导各种社会活动的用户集团，是信息服务的重要对象。这类用户的需求特点是：①所需的信息范围广泛，主要是带有全局性、方向性的综合性信息，且着重需要经过高度加工的分析型综述信息。如涉及科技、经济管理、能源材料、环境市场以及世界上相关行业的现状及发展趋势等。这类用户对信息的全面性、系统性和完整性有较高的要求。②他们一般都借助于本系统所属的信息机构通过正式渠道来获得信息。

（2）*科学研究人员的信息需求* 科研人员的活动在于认识和揭示自然、社会及人类思维的规律，其成果是新的科学知识，这种工作的性质决定了其信息需求具有下列特点：①所需的信息主要是科技信息，而且学科领域较窄，一般是一门学科的某一课题。②由于科研活动的继承性、累积性，对所需信息的连续性要求较高，但对信息服务的时限要求没有技术人员那样紧迫。③既通过正式渠道寻找其所需的信息，也高度重视非正式渠道的信息交流。④期刊是科研人员发表研究成果的工具，也是交流获取知识、了解情况的主要工具，因此期刊是科研人员获取信息的主要来源。

（3）*工程技术人员的信息需求* 这类用户的信息需求具有如下特点：①工程师的主要任务是综合利用各种知识设计社会需要的各种产品，因此需要的往往是综合性的涉及许多学科和技术范围的信息。②不强调信息内容的连续性和累积性，但是对于信息服务的时间要求较高。③需要经过检验的、成熟的技术信息，强调信息内容的新颖性、可靠性和准确性。④需要解决的是具体的技术问题，因此，专利文献、标准文献、实物样品是其主要的信息来源。

（4）*企业用户的信息需求* 随着改革开放的深入，我国的经济体制正在由高度集中的计划经济向市场经济转变，企业的运行机制也正在逐步由单一生产型向生产经营型转变，正在成为自主经营、自负盈亏、自我发展的商品生产者和经营者。这样，企业的信息环境和信息需求也随之发生了很大的变化。在我国的信息用户中，企业用户占有越来越大的比重，是一个重要的用户集团，信息需求具有如下规律性和特点：①信息需求的多样性。企业是一个用户集体，它由领导者、管理人员、工程技术人员、采购和推销人员、工人等组成。因此，企业的信息需求是由不同层次的用户在总体目标的驱使下所表现出来的不同层次需求的总和。它所需信息的范围包括：科技信息、经济信息、管理信息及各种预测性信息等多样化的信息。②通过多种渠道获取信息。除了利用一些传统的正式渠道外，还经常使用非正式渠道，如用户反馈、产品展销订货会等。实物样品、产品资料等是其主要信息源。③需要多种形式的信息服务，如定题服务、资料通报、专题研究、联机检索、中介服务等。④需要技术成熟的、可直接利用的、见效快的技术信息和经济信息。

2 当前用户信息需求的变化

信息需求是一个动态的概念。随着社会的发展，它也在经常发生着变化。这因为：①在人类社会发展的不同历史阶段，基于不同的生产力发展水平，人们追求的目的、社会面临的任务各不相同，因此，人们的信息需求也相应地变化发展。②信息本身的含义在不断变化，各种新的知识、新的信息不断产生，而原有的知识也在不断老化，以至于无用。这些也引起需求的变化。③用户自身的知识状态在提高和丰富。可见，研究用户的信息需求也必须从一定的社会历史条件出发。

信息需求的产生和发展的决定性条件是社会实践活动本身。当前我国信息需求的变化是现代科技和经济高速发展的必然结

果。由于世界新技术革命的推动和市场经济体制的引入，我国近40年形成的一种超稳态的、以科技信息为主的社会信息需求受到巨大的冲击，使社会总的信息需求产生以下变化：①社会公众的信息意识逐步增强，信息用户迅速增加，由传统的文献型信息需求转向多种形式的信息需求。②所需的信息从以定性为主逐步转向定性定量相结合并以定量为主的信息。在相关性和确定性检索方式上，确定性检索将成为主流。③需求范围不断扩大，由传统的科技信息扩展到全方位的信息，包括经济信息、生产信息、市场信息、管理信息等。④由传统的二、三次信息产品需求转向超前性信息需求与进行中研究项目的信息需求相结合，对信息服务的及时性提出了更高的要求。⑤经济特区、经济技术开发区以及各类型企业的信息需求量上升较快。

§20—3 检索服务

1 检索服务的理论基础——选择

检索服务就是借助信息整序的成果为用户查找选择所需信息的服务，因此，选择是检索服务的理论和方法基础。

选择是指从一个信息集合中把符合一定标准的一部分提取出来的活动。选择活动贯穿于整个信息服务的全过程。在社会发展早期，社会信息量不大，人们需要了解的信息不多，因此信息选择的必要性并不突出。随着社会的发展，信息量和文献量迅猛增长，而用户的信息需求是特定的，并不是需要所有的和任意的信息，同时，用户使用的信息在社会总的信息量中所占的比重越来越小。这样，庞大的社会信息量和用户需求的特定性及用户处理信息的有限能力之间就产生了尖锐的矛盾。因而，选择的必要性越来越大，要求越来越高。

检索服务的过程就是信息的选择过程，它的目的就是解决信

息量庞大与用户信息需求的特定性之间的矛盾。

选择的基本依据是用户的信息需求。在具体的检索服务中尤其要注意个别用户的现实需求。不同的用户需求不同，因此选择的标准和层次也就不同。在检索服务中，根据选择对象的不同层次，可分为文献选择和信息选择两种。

文献选择是以文献为单元进行的选择。文献选择是相关性的选择，因为用户需要的并不是文献，而是文献承载的信息。一份文献中的信息真正适用的可能只是一部分，多数可能没用，所以文献的适用性是相对的。

信息选择是指以信息元为单位进行的选择。如消息、数据、概念、原理等。如果说文献选择是一种初选活动的话，那么信息选择则含有终选的意义。信息选择的成果可以直接为用户所使用，因此它是适用性的选择，要特别注意准确可靠。

由于社会信息量大而且内容混杂的矛盾日益突出，信息服务由传统的以提供文献为主的服务已发展到现代的以提供信息为主的服务，这就是选择层次的深化。

2 检索的类型

根据不同的标准可以将检索分为不同的类型。

(1) *根据检索内容的不同可以分为* ①文献检索：指根据用户的要求，利用检索工具查找出符合需要的文献或论文。文献检索是对文献层次的选择，它是传统的检索服务采取的主要方式。②事实检索：指查找有关某一事物的发生与发展情况。③数据检索：指查找某种数据、公式、图表或分子式等。

事实检索和数据检索是属于对信息单元层次的选择，其检索的结果是以一个个的信息单元提供给用户的，可以为用户直接使用。在这两类检索过程中，需要有一个分析比较的过程。

(2) *根据检索的方式不同可以分为* ①手工检索：指使用手工检索工具查找所需的文献、信息。可以采用多种方法，如一般

法、追溯法、分段法等。②机器检索：主要指通过电子计算机从资料档中检出所需要的信息资料。

机检的服务方式主要有两种：回溯查找服务——指从提出需要时起，回溯到过去某个时候止提供的一次性检索服务；定题服务（SDI）——指信息机构根据用户对于某一专题的特定需求，输入计算机建立需求档，定期地对新到的资料进行检索，然后将检索结果分发给用户。

定题服务又可分为标准SDI和用户委托SDI。标准SDI是指信息机构在广泛调查社会上信息需求的基础上，选择一批外界急需解决而且适用面较广的检索课题，建立通用型的检索提问文档，向用户进行征订，或将检索结果编印成最新资料通报的形式供用户选购。用户委托SDI是指用户按自己的需要委托信息机构为自己建立起专用提问文档，然后接收信息机构提供的SDI服务。

定题服务方式较适用于大型的用户团体和通报最新资料。由于这一方式具有针对性强、提供的信息资料新颖且具有连续性等优点，定题服务近年来发展较快，很受社会上各类用户的欢迎。

（3）根据与系统联接的情况可分为 ①成批检索服务：指将用户的提问积累起来，成批进行检索处理。这种方式适用于提问量大，不需立即回答的检索服务项目。早期的计算机检索多用这种方式。②联机检索服务：指检索者使用终端设备，通过通讯线路，运用一些特定的指令和检索策略，与有关的数据库直接联系的检索方式。

3 检索服务效果的评价

检索服务效果就是指开展检索服务时产生的有效结果。评价检索服务效果的目的是找出检索服务中存在的问题和影响服务效果的各种因素，以便改进检索服务工作，提高服务质量。

检索服务效果的评价主要根据以下几个指标进行：①查全率：指进行检索服务时，检出的相关文献量与文献库中相关文献总量

的比率。②查准率：指检出的相关文献量与检出文献总量的比率。③响应时间：指委托检索时，从用户送交提问到收到检索结果所需的时间。④用户负担：指用户在检索过程中花费的精力的总和。⑤输出方式：指检索结果的显示方式，如记录内容和打印格式。它影响用户利用检索结果的能力。

在这几项指标中，查全率和查准率较为重要。这二者之间存在着“互逆相关”的关系，即查全率提高，查准率会相应地降低，反之亦然。另外，分别与查全率和查准率相对应的是漏检率和误检率。漏检率是指未检出的相关文献量与文献库中相关文献总量的比率；误检率是指检出的不相关文献量与检出文献总量的比率。它们可从另一侧面反映检索的效果。不同的用户，对于查全率和查准率的要求是不同的，因此，检索人员应针对不同的要求来调整检索策略，以满足用户的主要需求。

影响检索效率的因素主要有四点：

①标引的网罗度。标引时，对文献的主题内容分析得越深入、全面，用来标引的检索词越多，则标引的网罗度就越高。网罗度高可以提高查全率，但是会相应地降低查准率。

②检索词的专指度。专指度指检索词揭示文献主题的准确度。使用专指度高的检索词查准率就高，但相对而言，查全率就低。

③检索者的业务水平。检索人员的业务水平和熟炼程度高，才能准确地表达用户的提问，从而获得较好的检索效果。

④用户需求的表达。用户由于信息素养和知识水平不同，表达需求的情况不同，会影响检索人员对用户需求的理解，从而影响检索的准确性和及时性。

4　联机检索服务

70年代以后，由于计算机技术和通讯网络的发展，联机检索方式成为检索服务的主要方式。联机检索采用的是用户与系统直接对话的方式，具有下列特点：①可以通过通讯线路进行远距离

的即时检索，检索速度快，效率高，可以即时得到反应。②由于实现人机对话，可以随时调整检索策略，以扩大或缩小检索范围，达到所需的查全率和查准率。③可以选择不同的输出方式，如屏幕显示、打印等。④对检索人员的专业知识和检索技巧要求较高。

联机检索的步骤为：①用户填出提问单，并通过终端与联机检索系统接通。②选择相关的数据库。数据库的选择对于检索效果有着决定性的影响。③选择并输入检索词。④用布尔算符和其他算符组配检索词，编辑成检索表达式。⑤显示并审查命中文献。⑥修正检索表达式，选择输出方式。⑦输出并评价检索结果。

目前，大型商业性的联机检索服务网络可提供下列服务：SDI服务，电子邮件服务，文字处理服务，全文提供服务等。联机服务的对象不再限于专业人员，一般公众都可利用。同时，联机服务的费用开始下降，联机用户组织和信息经纪人已经出现，联机服务的产业和市场已经形成。

我国的联机检索服务从80年代开始起步。1980年3月，我国在香港装设了一台联机检索终端，与美国的DIALOG和ORBIT两大系统联机，为国内用户检索国外文献。1983年初，北京文献服务处利用引进的国外文献数据库建立了一个联机检索系统。近年来，我国先后，通过国际卫星通讯线路与DIALOG、ORBIT、BRS、ESA、IRS、MEDLINE、STN、INIS等国际大型检索系统联机，累计检索了数万个课题，极大地满足了我国用户的信息需求。

§20—4　信息的有偿服务

我国传统的信息服务是一种社会公益性的事业。各级各类信息机构隶属于不同的国家机关和相关部门，其经费直接来源于国家的行政事业拨款，因此，各信息机构主要是为决策管理和科学

研究提供无偿服务，这一状况是和当时我国高度集中的计划经济体制相适应的。但是，这种单一的无偿服务方式给信息体制带来了一些严重的问题，如：信息服务体制缺乏自我发展的经济活力和动力；服务事业缺乏主动性和灵活性；服务机构和社会的信息需求严重脱节，使工作带有很大的盲目性；信息服务的社会效益和经济效益得不到合理的体现。这些都严重地影响了信息服务事业的正常发展。

进入80年代以后，随着改革开放的深入开发和市场经济机制的引入，我国传统的信息体制发生了变化。长期以来形成的无偿的信息服务方式逐步被有偿、无偿相结合的信息服务模式所取代，而且有偿服务占的比重有增加的趋势。从社会整体上看，信息服务正逐步向产业化方向发展。

开展有偿服务是以信息产品和信息服务的商品性为理论基础的。众所周知，信息服务包括信息产品和服务两部分，因此，信息服务的价值既包括凝结在信息产品中的物化劳动，也包括信息服务人员在提供服务时付出的活劳动。随着社会的信息化和商品经济的发展，信息作为商品已为越来越多的人们所认可。马克思主义经济学认为，商品是用于交换的劳动产品，它具有使用价值和价值。作为商品的信息同样也是使用价值和价值的统一体。信息商品的使用价值是指信息对于人们的有用性，即它能满足人们的某种需要。比如，人们在日常生活和工作中，会需要各种信息来帮助决策，提高技能，增长才干。而信息商品的价值是指凝结在信息产品中的人类劳动，它体现出信息商品生产者和用户之间的联系。

信息服务是信息产品和服务两部分的有机统一体。不仅信息产品是商品，服务本身也是商品。马克思在阐述劳动价值论时明确指出："对提供服务者来说，服务就是商品，服务有一定的使用价值和交换价值。"信息服务的价值表现在两个方面：一是通过服

务，用户由原来不知情况到现在知道了情况；二是用户也可知道情况，但接受服务后，现在能更快地知道情况。只是由于服务的使用价值和价值是无形的，往往被人们所忽略。

把信息服务看作是一种商品，那么信息服务就可能而且应当以商品的等价原则进行交换。由于信息服务体制的改革，信息服务机构将作为独立核算的经营实体存在于社会上，各机构都有自己的经济利益。信息机构针对用户的需求，开展多种形式的信息服务，如中介服务、定题服务、咨询服务等，同时根据具体情况向用户收取一定的费用，而且用户也愿意交纳这笔费用以换取有价值的信息。

有偿服务的开展对于克服我国传统服务体制存在的弊端，加快我国信息服务的产业化进程有着积极的推动作用，具体表现在以下几方面：

①开展有偿服务可以促进全社会正确认识和利用信息的经济价值，进一步发展和培养完善的信息市场，加快信息服务向产业化方向发展。

②有利于信息机构提高服务的针对性和主动性。传统的无偿服务方式导致服务机构和用户需求的脱节，使服务具有盲目性。开展有偿服务后，用户会对服务的质量、数量、时间等提出更高的要求，促使信息机构针对用户的要求有目的地开展工作。而且有偿服务有利于发挥竞争机制的作用，可促进信息机构更主动地提高服务质量。

③有偿服务所创的收入可以补充信息机构的费用，有利于提高信息机构的自我发展能力，充分调动工作人员的积极性，更好地开展服务工作。

④有利于信息机构评价服务质量的效益，及时发现服务工作中的薄弱环节，从而改进工作。因为服务的收费标准是以满足用户需求的程度为主要依据的。用户需求的满足程度会影响到服务

的收益。

信息服务由无偿向有偿转变，是我国信息体制改革的方向和趋势之一。但有偿服务方式并不完全取代无偿服务，而是二者有机结合，互为补充；当然，在有偿服务中应避免片面追求经济效益而忽视社会效益的现象。目前，我国信息服务机构的业务主要有两种性质：一是社会公益性服务，即无偿服务；二是有偿服务。国家信息产业政策中提出“稳住一头，放开一片”，就是指信息机构的社会公益性服务部分要继续维持事业性质，争取国家财政的稳定和不断增长的支持，并在面向社会的服务中，求得发展。而有偿服务部分要走向市场，实现企业化管理，通过有偿的信息服务创造和实现价值，促进信息商品转化为现实的生产力，以不断地提高经济效益。

参考文献

1 王万宗．情报学概论．北京：北京大学出版社，1988

2 胡昌平．信息服务与用户研究．武汉：武汉大学出版社，1993

3 马费成，王槐．情报经济学．武汉：武汉大学出版社，1991

4 赖茂生等．计算机情报检索．北京：北京大学出版社，1993

5 邹志仁．情报学基础．南京：南京大学出版社，1987

6 严怡民．论社会情报需求与服务．情报科学，1992；(2)

7 宋戈，唐健鹏．情报需求环境的变化与我院情报工作的运行机制．情报业务研究，1992；(4)

8 莫迪．一种新型的情报服务——查新咨询工作．情报理论与实践，1992；(2)

第六编 信息政策与立法篇

第21章 信息政策

§21—1 国家信息政策

国家信息政策是信息政策的主要组成部分，是国家对社会信息活动进行宏观管理的重要手段。所谓国家信息政策，是国家为管理和发展信息事业而制定的方针、措施和行动准则。国家信息政策具有国家信息法律的性质与特征。国家信息政策和国家信息法都是由国家制定或认可的，都是依法进行的国家信息活动，因此在某种意义上也可以说，国家信息政策就是国家信息法律。但国家信息政策同时又具有信息政策的性质与特征。由此出发，国家信息政策又可以和不具备信息政策性质与特征的国家信息法律区分开来。信息政策是信息活动的指导原则。在国家信息法律中，那些具有指导性、原则性规定的、比较概括因而带有某些灵活性的信息法规就属于国家信息政策。那些具体的、细节性的信息法规就不属于国家信息政策。国家信息政策经常以国家机关制定和颁布的决定、决议、命令、规则、规定、意见以及通知、讲话等形式出现。有些信息法规在题目上明确标出了政策字样，自然也应视为信息政策，如巴西1984年通过的《国家信息政策及其它措施法》。

1 国家信息政策的制定原则

国家信息政策所面对的问题不是简单的、孤立的信息现象，而是结构复杂、联系广泛、影响多变的社会信息环境系统，因此，制定国家信息政策，必须遵循以下基本原则：

（1）*从社会信息环境的实际问题出发* 每个国家的信息环境水平都与其社会发达程度有关，不同国家的社会信息环境存在着明显的差异。这种差异主要表现在社会信息意识与社会信息能力的国家差距上。社会信息意识对应着社会的信息需要，社会信息能力对应着社会的信息供给，二者的矛盾运动呈现出动态平衡关系。当这种平衡关系遭到破坏时，就会产生新的信息环境问题。国家信息政策的主要作用就是调整社会信息意识与社会信息能力之间的动态平衡，促进社会信息环境的顺利发展，因此，对于不同国家的社会信息环境来说，国家信息政策所关心的问题是大不相同的。相对于发达国家对信息自由、个人隐私和知识产权保护的关注来说，发展中国家更关心信息主权、信息系统建设和信息资源的分布流通问题。就我国信息环境的实际情况来看，当前迫切需要解决的国家信息政策问题是信息基础结构、信息污染治理以及信息资源的合理布局与利用效益问题。

（2）*服从国家经济建设和社会发展大政方针的需要* 国家社会经济发展的总目标、总战略和基本指导思想，是国家信息政策目标选择的宏观背景。人们总是根据国家在特定历史时期所确立的经济建设指导方针和社会发展战略目标，来选择国家信息政策的目标，制定国家信息政策，为实现社会发展总目标服务的。我国党和政府提出了到20世纪末和21世纪中期的社会经济发展总目标，确立了以经济建设为中心的基本指导思想，为此，我国的国家信息政策也进行了适当的调整。例如：1980年召开的第五次全国科技情报工作会议就提出了科技情报工作必须有效地为经济建设服务的方针。

（3）与国家的其它政策以及其它国家的信息政策相互协调 国家信息政策首先是国家政策体系中的一个重要组成部分，在制定国家信息政策时，必须保证它与国家有关经济政策、科技政策、文化政策协调一致，不发生矛盾和冲突。其次，由于信息环境问题的国际性、全球性趋势越来越明显，在制定本国的国家信息政策时，也不得不考虑他国信息政策的影响，注意与国外信息政策的“接轨”问题。例如，我国在建立中国的知识产权制度时，就既考虑到了我国经济、科技、文化发展的现实情况和未来需要，又注意到了发达国家对知识产权保护的高水平要求，最近几年连续数次对我国的知识产权制度进行修订与完善，在符合我国基本政策的前提下，尽量向国际惯例靠拢。

2 国家信息政策的内容范围

国家信息政策涉及到广泛的内容，其范围大致包括：

（1）政策目标 国家信息政策的首要内容就是要阐明其政策目标，为社会信息事业的发展指明方向，规定战略重点和方针任务。不同国家在不同的历史时期，其信息政策目标都各不相同。国家信息政策的目标选择是建立在国家的社会经济发展总目标以及本国信息环境现状的基础之上的，联合国教科文组织曾主要面向发展中国家，提出国家科技信息政策必须具备以下基本目标：①保证在科技、经济和社会各领域积累起来的知识得到最佳利用，以实现本国的社会发展目标；②保证为政府和社会各阶层的管理决策提供足够的信息；③促使政府和企业高度重视信息的获取和利用；④为信息服务的当前和长远发展提供保障，满足信息生产者、加工者、传播者和使用者的长远需要；⑤促进国际间信息和技术的交流与合作。

（2）系统建设政策 为充分有效地开发、管理整个国家的信息资源，必须建立和完善国家信息系统。国家信息系统建设主要有分散型与集中型两种模式。分散型模式的特点是政府和民间各

自组建信息机构，信息服务的内容、方法和发展方向等由各信息机构根据对社会信息需要的预测进行自由选择。这种模式效率高、灵活性强，借助于现代信息技术形成全国性的信息网络，能比较方便及时地满足人们的信息需要，但可能会出现重复或遗漏的现象。集中型模式的特点是国家统一建立各级各类信息机构，信息服务由国家根据严格的计划实行统一管理和分工协作。这种模式有利于国家信息资源的合理开发和有效管理，便于协调各信息机构之间的相互关系，但易导致系统管理的封闭和僵化，降低信息服务的效率与效益。由于世界各国的国情不同，国家信息系统建设也往往采取了不同的模式，因而也就形成了各国在国家信息政策方面的基本差异。

(3) *产业发展政策*　信息产业在现代国民经济中占有愈来愈重要的地位，需要从全国整体的高度确定其产业目标和发展战略，以增大对信息产业的人力、物力和财力投入，在国民经济发展总战略的指引下促进信息产业的发展。信息产业是技术密集型、知识密集型产业，国家在制定信息产业政策时必须注意信息产业的自身特点和社会信息活动的客观规律，对信息产业实行适当的产业前倾政策，在财政、信贷、税收等方面给予优惠，以扶持信息产业的优先发展。

(4) *信息技术政策*　信息技术给社会信息活动和人类生活环境已经带来了重大的影响，并产生了一系列政策问题。现代信息技术发展速度快，更新周期短，影响范围广，如何正确地结合国家的实际情况选择、引进和采用新的信息技术，如何在复杂多样的技术发展中准确把握信息技术的动向并及时制定信息技术的发展战略，如何有效地解决信息技术发展所带来的信息保护和信息安全问题等等，都是信息技术政策的重要内容。信息技术政策一方面要为信息技术的发展提供原则指南，另一方面要为调节社会信息关系的信息立法活动提供政策基础。

（5）*传播流通政策* 国家的信息传播与流通政策涉及到广泛的社会领域，包括对大众传播媒介的管理与控制、政策信息的公开与保密、技术转让与技术转移的国家调节、信息咨询与信息市场的规范、知识产权制度的建设与完善等等一系列政策问题。这些问题对象复杂，因素众多，需要在国家的社会政治、经济发展总路线、总目标的指引下，针对各部门、各领域的具体情况，分别制定各自的信息行业政策。

（6）*信息投资政策* 开展信息活动的资源投入一般来源于政府拨款、企业开支、社会资助和用户付费等几个方面，其中政府拨款是国家公益性信息事业的主要资金来源，是国家对社会信息活动实施管理和控制的重要政策手段。信息投资政策一方面要明确规定国家对信息事业的投资强度，强化投资管理，即通过政府拨款的合理分配来促进国家信息政策目标的实现；另一方面，应该采取有效的政策措施，鼓励企业和个人增加信息投资，发展民间信息经济。

（7）*信息人员政策* 人是社会信息活动的核心，人才问题是一切信息政策都必须讨论的问题。国家对信息人员的资格条件、考核晋升及地位待遇等应该有明确的政策规定，对信息人员的业务培训和继续教育应该有切实可行的政策措施，对于开展信息专业教育的教学机构要进行评估认定和政策支持，在全国范围内逐步形成知识结构合理、层次配置齐全的信息专业队伍。

（8）*国际协作政策* 信息活动的国际合作是现代社会信息事业发展的大趋势之一。国家信息政策要解决本国信息活动与其它国家以及国际组织的信息活动的合作与协调问题，在国际信息交流中维护国家主权，在国际信息市场上维护国家利益。

3 关于国家信息政策的问题讨论

关于国家信息政策，人们首先提出的问题就是，一个统一的国家信息政策对于社会信息事业的发展来说是必要的吗？如果有

必要，是否应建立一个机构来领导和组织国家信息政策的制定?许多国家已经制定了国家信息政策，联合国教科文组织曾经对发展中国家制定各自的国家信息政策给予了特别的指导和帮助。但是，有些人仍然认为，制定一个正式的统一协调各方行动的国家信息政策既不必要也太费事。在发达国家，这种观点尤为突出。例如，在美国这个世界上最大的信息资源拥有国与传播国中，就没有什么统一的国家信息政策。

国家信息政策意味着政策对社会信息活动的宏观控制和国家干预。反对者认为，应该以现有的行政系统结构为基础，建立分散的、各自独立的信息政策，因为统一的国家信息政策会扼杀信息产业的创造力和主动性。特别是在所制定的国家信息政策不切实际或控制过度集中的情况下，这一点就显得尤为突出。再加上现在制定了国家信息政策的国家，甚至包括联合国教科文组织在内的国际组织，都只是把注意力集中在国家信息政策的制定方面，没多少人想到要对国家信息政策的实施情况进行评估。这些国家信息政策的作用与效果如何也就难免令人心存疑问了。

然而，即使是在美国这样的以市场经济为主导的自由竞争国家体制下，赞同者也大有人在。1976 年，美国内政部个人隐私权委员会提出了《国家信息政策：给美国总统的报告》，由副总统洛克菲勒（N. Rockefeller）提交给总统福特（J. Ford），故称“洛克菲勒报告”。该报告认为“关键问题是如何组织政策制定过程，以便使国家能开始发展一种综合的、对新技术和信息时代所产生的冲击能作出充分灵敏反应的国家信息政策”。为此，报告建议在白宫内设立信息政策办公室，使之成为一个强有力的、集中的国家信息政策决策与协调机构。虽然该报告所提出的建议由于遇到政权更迭等原因未能实现，但这个问题的提出使得美国信息界对国家信息政策问题逐步重视起来。1981 年，美国国会众议院议员布朗（George Brown）提出了 H・R・3137 号议案《信息科学技术

法》(The Information Science and Technology Act of 1981)，建议设立信息政策研究所，对信息技术在社会经济中的影响给予更多的研究。在最近几年的美国信息科学学会（ASIS）年会上，国家信息政策问题也成为会议的突出议题。1991年召开的第二届图书馆和信息服务白宫会议共设有10个专题小组，其中“国家信息政策”小组被列为首位。这些迹象表明，像美国这样一个曾经对国家信息政策持消极态度的国家如今已转变态度，开始研究起国家信息政策问题来了。这也反映出，国家信息政策作为管理现代社会信息活动的基本手段之一，其全球性发展趋势正在不断加强。

波拉特（Marc U. Porat）在对美国信息经济进行了深入的分析研究之后提议，作为国家信息政策的内容之一，应该在总统府设立信息论坛。他认为这个论坛不必保持什么地位，不作决策，也不组织什么事业。在政策实施上论坛不起什么作用，它的功能只是推进“水平性调整”。国家信息事业的发展涉及到许多社会部门，如科技、教育、文化、新闻、出版、邮政、通信、气象、计量、标准、专利、商标、统计等等，推进它们的“水平性调整”是很重要的。但信息论坛的作用似乎太小。面对日趋复杂的社会信息环境，必须设立一个权威的、强有力的政府机构来负责国家信息政策的制定、执行和评估工作，统一领导全国的信息事业。另外再组建一个国家信息政策咨询委员会，吸收各方面代表参加，负责提出研究报告和咨询意见。我国先后成立了国务院电子振兴领导小组和部际图书情报工作委员会，其目的在于从高层次上集中协调解决国家信息事业建设过程中所出现的重大政策问题，但实际上并未理顺有关部门之间的关系。与此形成鲜明对比的是巴西设立了由总统担任主席的全国信息和自动化委员会，对巴西信息政策的制定与实施以及国家信息事业的集中统一管理起到了良好的作用。

§21—2 发达国家的信息政策

一般来说，发达国家对信息政策问题重视较早，信息政策活动也较为频繁。经济合作与发展组织（OECD）是发达国家在信息政策方面最活跃的论坛之一。OECD 成立于 1960 年 12 月，由世界上主要的工业化发达国家组成，现有 24 个成员国（此外还有南斯拉夫，是准成员国）。该组织的三大目标是促进经济成长、援助发展中国家、扩大多边贸易。与此目的相适应，在 OECD 理事会执行委员会下设立了包括经济政策委员会（EPC）、发展援助委员会（DAC）、贸易委员会（TC）、科学技术政策委员会（CSTP）等在内的 30 多个专门委员会。为了探讨科学技术、信息通信等领域的政策问题，1965 年又在 CSTP 内设立了信息政策研究小组（IPG）。1977 年，IPG 与同是 CSTP 下属组织的计算机应用研究小组（CUG，1969 年设立）合并成信息、计算机、通信政策工作组（ICCP），1982 年 4 月，ICCP 升格为与 CSTP 并列的独立委员会，主要研究：个人数据的越境流通与个人隐私保护问题；数据通信政策；研究发展与信息产业政策；计算机化社会的脆弱性问题；科技信息向发展中国家传递的问题；等等。围绕这些问题，ICCP 召开了多次专家研究会议，向 OECD 理事会提出了许多重要的报告和建议：

1980 年 10 月，OECD/DSTI/ICCP 在法国巴黎召开了“80 年代的信息、计算机和通信政策高级会议：供讨论的问题”；

1980 年 9 月，OECD 采纳了《关于个人隐私保护与个人数据越境流通的准则：理事会建议》；

1985 年 4 月，OECD 通过了《越境数据流宣言》；

1992 年 11 月，OECD 又采纳了《关于信息系统安全的准则：理事会建议》。

除此之外，欧洲共同体（EC）也对信息政策问题给予了较多的关注。现已就个人数据处理（1990 年）、计算机程序保护（1991 年）等问题提出了指导性建议，目前正在研究制定关于数据库保护的指导性建议。

总结起来，发达国家信息政策的主要特点是：①重视社会信息环境问题，注意调和人与信息以及信息技术之间日益增加的冲突；②重视信息自由流动问题，注意调整信息自由存取与国家信息安全之间的关系；③重视信息活动的市场机制问题，注意加强公立信息系统与私营信息机构之间的联系；④重视知识产权保护问题，注意克服由于新型信息技术的发展对知识产权所造成的侵害。下面以美、日、英三国为例对发达国家的信息政策进行典型分析。

1 美国的信息政策

如前所述，美国的信息活动管理体制是完全分散的，至今还没有一个公开的、统一的国家信息政策。基于美国式的资本主义自由竞争传统，在美国历史上，无论是联邦政府的信息系统，还是大学、研究所或产业界的信息机构，都是依据当时的社会需要和所属部门的具体要求自行开展业务活动的。但是，随着世界政治经济和科学技术的迅速变革，美国的优势地位逐渐受到各方面的挑战。特别是 1957 年 10 月 4 日前苏联成功地发射了第一颗人造地球卫星，给美国产生了相当大的震动。美国朝野各界检讨原因，一致认为美国在教育和信息工作方面的不足是造成空间技术竞争落后的致命弱点。于是，美国政府支持有关部门进行了一系列关于信息政策的研究，并采取了许多行政的或法律的措施来促进社会信息活动的发展。

1958 年，美国制定了《国防教育法》(National Defence Education Aot)。该法第十条规定，美国政策于 1950 年为资助基础研究而设立的国家科学基金会(NSF)应探讨信息服务的手段与技术开

发计划。根据该项法律，NSF 建立了科学信息服务处（OSIS，1976 年更名为科学信息处（DSI），1978 年又更名为信息科学技术处（DIST））及其顾问机构科学信息理事会（SIC，1975 年撤消），对科技信息服务项目和信息科学技术研究给予资助和推进。1958 年底，总统科学顾问委员会（PSAC）提出了著名的“贝克（Baker）报告”，主张设立联邦政府科学信息局，其职能“仅限于协调和促进已有的信息计划”。该报告认为，美国社会的进步依赖于科学信息的自由流动，但科学信息的数量已经超过了现有的信息网络结构的处理能力，因此必须在承认所有现存的信息机构和信息计划的基础上，将政府的和非政府的信息机构合并成一个统一的信息网络，由一个国家级的指导机构来支持，协调和补充现有的信息计划。此后，一系列信息政策研究报告在美国产生，如 1960 年的温克（Wenk）报告，1962 年的克劳福德（Crawford）报告、1963 年的温伯格（Weinberg）报告、1965 年的诺克斯（Knox/COSATI）报告、1965 年的利克利德（Licklider）报告、1969 年的科技交流委员会（SATCOM）报告、1972 年的格林伯格（Greenberger）报告、1975 年的查特兰德（Chartrand）报告、1976 年的洛克菲勒（Rockefeiler）报告、1976 年的贝克（Becker）报告、1976 年的 MITRE 报告、1978 年的吉利亚诺（Giuliano）报告、1980 年的斯拉麦卡（Slamecka）报告、1984 年的比克逊（Bikson）报告、1987 年的弗拉尼斯（Vlannes）报告等等。这些报告的主要目的在于促进全美科技信息工作的统一协调和呼吁发展国家信息政策以及国家信息系统，同时强调指出，承认现状和促进协调是至关重要的，发展统一的国家信息政策和国家信息系统并非意味着要创建一个最高层的管理控制机构。国家信息系统应通过现有信息系统和机构的自愿合作，自下而上地自然发展起来，而不应通过自上而下的任何行政措施来实现。这些观点成了美国信息政策的基点。

根据克劳福德报告的建议，1963 年在联邦科学技术理事会（FCST）内建立了科学信息委员会（COSI），1964 年改名为科学技术信息委员会（COSATI）。COSATI 每月开会一次，讨论政府拟定的信息计划和方案，提出咨询与建议。直到 1974 年被撤消前，它的职能主要是“政策咨询”，其次才是“管理和协调”。根据 1970 年的 91－345 号公法，美国建立了全国图书馆和信息科学委员会（NCLIS），其职责是向总统和国会提出有关图书馆和信息服务的政策和计划，以加强美国信息活动的统一协调。NCLIS 于 1975 年提出了《走向图书馆和信息服务的国家计划：行动目标》的著名报告。1982 年发表了报告《信息服务过程中政府部门与私人机构的相互作用》，此后又提出了多篇信息政策研究报告，对美国信息政策的制定与执行都产生了较为重要的影响。

从 70 年代末起，特别是在里根政权时期，美国的信息政策逐渐由自由开放倾向控制保守。为了增强美国的产业竞争力和确保国家信息安全，美国在信息领域采取了一系列政策措施，制定了大量的相关法律和法令。一方面，通过有关立法推进科技信息交流，促进科技成果的商业化、产业化。如 1980 年制定了《史蒂文森——威德勒技术革新法》（S－WTIA，P.L.96－480），以促进科学技术与工程信息在大学和产业界的传递。1986 年对该法进行修订，制定了《联邦技术转移法》（FTTA，P.L.99－502），推动政府控制的有商业价值的实验室技术向私营部门转移。1987 年又颁布了行政命令《促进科学技术利用》（E.O.12591），鼓励国家投资开发的科技成果及有关的科技信息向私营部门转移，以保持美国在国际竞争中的领导地位。另一方面，美国加强了对信息活动的管理控制，国内的信息保护主义有所抬头。1982 年，里根总统重新颁布了行政命令《国家安全信息》（E.O.12356），一改美国历来在信息公开与保密原则上所持的平衡态度，加紧了对有关国家安全的非机密性科技信息的控制。1985 年，美国国会又更新了

1979年的《出口管理法》(EEA，P.L.96－72)，该法案特别强调了对某些技术信息的出口限制，并且在“出口管理规则”中扩大了“技术”概念的范围。此外，里根总统还签署了一系列《国家安全决议指令》(NSDD)来限制信息的传播范围。其中，1984年的NSDD第145号，即《电讯和自动化信息系统安全的国家政策》，要求“保护在计算机和通信系统中也许会被国外势力用来损害美国安全利益的敏感信息”。那么何谓“敏感信息”？1987年的《计算机安全法》(P.L.100－235)将其定义为：任何未获法律特别规定应予保密、但因其丢失、滥用、不正当存取或修改而对国家利益产生不利影响的信息。

虽然美国至今仍未象“洛克菲勒报告”等所建议的那样，形成一个统一的国家信息政策，但从80年代起，一系列关于国家信息政策的研究讨论已经引起了信息专家和政策人员的广泛注意。某些局部信息政策已经建立起来，并显示出开始强调国家信息政策的趋势。1980年通过的《文书工作削减法》(PR Act，P.L.96－511，1986年修订P.L.99－500)，其主要目的之一就是建立信息及法规事务处(OIRA)，以便在适度可操作的水平上协调、集成、统一联邦信息政策和实践活动，该法授予管理与预算办公室(OMB)主任以广泛的权力来建立和实施联邦信息政策，管理政府的信息活动。1985年，OMB发布了A－130号通告《联邦信息资源的管理》，强调了对政府信息的传播与利用。这个通告反映了联邦政府部门对信息政策问题的基本认识。但是，它涉及到的仅仅是联邦政府和国家的信息资源管理问题，似乎不能等同于国家信息政策。

总的说来，美国信息政策的主要特点是：①在政策思想上，美国一直认为并且比其它任何国家都强调，信息政策必须坚持这样两个基本原则：第一是信息自由流动；第二是信息市场自由竞争。②美国信息政策的主要出发点是适应日新月异的技术需要，为美

国谋求新的经济利益与政治利益，其政策目标的基本考虑是在各种相互冲突的利益中做出权衡和选择。③现阶段美国信息政策的核心是分散的多元制。私营信息服务得到支持和保护，政府信息系统和私营信息机构共同在市场竞争中求生存、求发展。④美国十分重视信息立法工作，制定了大量的信息法规来强化对信息流通与利用活动的保护和制约。⑤美国信息政策的决策高度分散。尽管试图制定统一的国家信息政策，但由于传统势力的阻碍而未能实现。

2 日本的信息政策

人们普遍认为，战后日本的经济腾飞与其所采取的信息资源开发利用政策密切相关。日本国土狭小，自然资源极为贫乏，但日本人以“技术立国”为国策，充分开发利用信息资源，在1968年就创造了国民总产值仅次于美国而跃居世界第二位的记录。70年代的石油危机使日本政府更加认识到了信息资源的重要价值，日本《科技白皮书》将1981年定为“科技立国元年”。而有效地利用科技信息，充分发展信息技术，大力扶植信息产业，则是日本实现科技立国战略目标的必然选择。

日本的信息政策主要包括科技信息政策和信息产业政策。

（1）日本的科技信息政策　日本的科技信息政策是国家科技政策的重要组成部分，日本科技厅和科学技术会议在规划和实施科技信息政策方面起着主导性作用。科技厅负责制定和协调日本的综合科技政策，科技厅的振兴局下设信息室，专门负责科技信息政策的研究和制定；科技会议是内阁总理大臣的咨询机构，其任务是在确定科技长远目标和制定科技综合政策方面提出咨询报告。1955年，日本内阁会议制定了《经济自立五年计划》，提出了发展经济的目标，主张要振兴科学技术，加强研究体制的整建，促进研究成果的普及利用。鉴于传统图书馆不能适应科技发展需要，1957年8月，根据日本政府第84号法律《日本科学技术信息中心

法》，建立了日本科学技术信息中心（JICST），作为日本科技信息活动的中枢机构开展信息收集、整理、保管业务并提供信息服务，从而奠定了日本科技信息事业的基础。

60年代是日本经济高速发展的时期，与此同时，科技信息量和社会对科技信息的需求也迅猛增加。1960年10月，日本科技会议的第一号咨询报告《以10年后为目标的科学技术振兴的综合基本政策》指出，要把加强科技信息交流作为科学技术振兴的基本政策之一，并提出了改善信息业务、加强信息机构和培养信息专家三项具体政策。在重点实现信息处理机械化的同时，日本人认识到，从国家的角度对科技信息活动进行综合调整和合理组织是完全必要的。1969年10月，日本科技会议在题为《关于科学技术信息交流的基本政策》的第4号咨询报告中，提出了“全国科学技术信息交流系统”（NIST）的构想。

NIST构想计划建立包括中央协调机构、综合中心、专业中心、数据中心、交换中心、地区服务中心、中央文献存储库以及人才培养机构和研究开发机构在内的综合性全国科技信息交流系统，其主要目的是要加强信息机构之间的协调，达到信息资源共享。为了协商推进NIST计划，日本科技厅于1973年成立了由科技厅、文部省、通产省等14个省厅以及日本学术会议、国立国会图书馆的代表组成的NIST联络会议。此外，还召开科学技术信息恳谈会，对NIST计划进行调查审议。恳谈会于1974年8月提出了《关于健全全国科学技术信息交流体制的报告》。该报告指出了为实现NIST计划而必须完成的五大任务：进一步发展JICST，建立联机信息检索服务；加强和发展各专业信息中心，重点是环境、农业、医疗、原子能、钢铁、化学和中小企业方面的信息中心；创建信息交换中心，如建立正在进行中的科学研究信息服务系统；加强数据信息中心的活动；加强信息机构之间的协作。

为了使作为国家科技信息政策的NIST构想进一步具体化，

1978 年 5 月起，科技厅又召开了科学技术信息活动推进恳谈会，并于同年 12 月向科技厅长官提交报告《关于科学技术信息活动的目标和政策》。报告提出了此后五年日本科技信息活动的四个基本目标：加强信息交流；加快信息流通速度；提高信息服务质量；扩大信息服务范围。基于上述目标，该报告建议应实施以下七项政策：发展数据库；扩充联机服务；强化一次文献服务和各种咨询服务；扶植国内各信息机构；推进国际信息协作活动；加强科技信息活动的基础建设；推进筑波地区的示范性信息活动。为实施这些政策，在科技厅振兴局内成立了科技信息活动推进研讨会，下设三个分科会：数据库分科会、联机网络分科会和筑波示范信息活动分科会，分别对有关具体推进方案进行研讨，以便最终实现 NIST 计划。

进入 80 年代以后，日本国内外的信息环境都发生了很大的变化，特别是以数据库为中心的电子信息服务在全世界迅猛发展，使得国际信息交流问题日益突出。为对应新的信息环境问题，日本科技会议在其政策委员会下设立的科学技术信息小委员会于 1984 年 8 月发表了题为《关于科学技术信息交流的当前课题及其对策》，提出了完善数据库、强化信息提供机能、加强海外信息提供服务与国际合作、健全科技信息活动的基础结构等急需实施的政策，并且在同年 11 月提交的科技会议第 11 号咨询报告中得到进一步强调。这反映出日本科技信息活动和科技信息政策的国际化趋势。

（2）日本的信息产业政策　强调产业政策是日本经济发展的重要特征。事实上，产业政策一词起源于日本。日本通产省的咨询机构“产业构造审议会”曾先后对几个经济时期提出过产业政策，对战后日本经济的迅速发展产生了重大的影响。产业政策的概念也从日本传播到世界其它国家。

随着社会信息化的发展，在产业政策中逐步向信息产业倾斜，

构成了日本信息政策的又一个特点。日本政府从 1962 年将信息产业列为今后经济发展的战略产业，在 70 年代把开发信息技术作为尖端技术产业的核心，采取重点扶持政策，使日本的半导体和计算机工业技术水平大幅度提高，成为美国和西欧在国际信息市场上最有力的竞争对手。但受“重硬轻软”的传统观念影响，日本的信息产业一直是硬件“硬”，在集成电路、机器人等某些领域里已超过欧美达到世界领先水平；软件“软”，信息服务产业（包括信息处理业、软件开发业和信息提供服务业）明显落后。为此，80 年代以来，通产省和有关省厅开始对信息产业政策进行了调整。下面以信息提供服务业的支柱产业——数据库服务业的政策变化情况为例来分析日本信息产业政策的走向。

日本的数据库服务业初创于 70 年代。1970 年，日本经济新闻社出售有关股市和财务信息的机读磁带，首先开始脱机检索服务。随后于 1972 年，日本科技信息中心（JICST）和日本专利信息中心（JAPIO）也开始了科技信息、专利信息的脱机检索服务。1972 年，日本的企业财务数据库 NEEDS－TS/I 又开始了联机检索服务，此后，JICST 的 JUIS－I（1976 年）、JAPIO 的 PATOLIS（1978 年）也相继开始了联机数据库服务。1979 年，日本成立了“数据库服务业联络恳谈会”，1985 年改称“日本数据库协会”（DI-NA），为数据库服务业的振兴提供政策咨询。恳谈会在 1980～1984 年间曾先后四次提出振兴数据库服务业的建议报告，对制定日本的数据库产业政策起了极大的推动作用。1985 年，产业构造审议会信息产业部会信息提供服务振兴小委员会向通产省提交了《关于数据库服务的中间报告》。该报告指出，数据库是信息化社会所必需的社会资源之一，但日本的数据库服务比美国要落后 10 年，比欧洲要落后 5 年。因此，必须采取统一的方针政策来促进政府和民间数据库服务业的振兴。1986 年，日本国会通过修改的《著作权法》，将数据库作为二次出版物列入保护范围。1987 年，通

年，通产省创立了“数据库准备金制度”，使数据库生产者可以把自产数据库销售额的10%用作数据库开发储备基金，以便在税制上减轻数据库生产者的负担。此外，邮政省于1985年实施新的《电气通信事业法》，开放了电信市场，促进了数据通信的自由发展，使数据库服务业的通信网络基础环境更趋良好。

由于采取了有效的政策措施，日本的数据库服务业在80年代获得了较快的发展。仅就销售额而言，1990年的数据库销售额为1886亿日元，而1980年只有441亿日元，10年间增长了三倍多。但是，日本的数据库服务业仍存在许多问题。这主要是数据库国产化程度较低，在1991年实际流通的2 686个数据库中，国产数据库只有892个（占33.2%）。此外还有政府作为信息提供者的责任问题。在保护国家机密与个人隐私的前提下，政府信息公开制度的确立对于国产数据库的开发有重要影响。为此，通产省机械信息产业局于1988年发表了《数据库国际化提言》，以推动国产数据库提供海外服务。近年来，日本政府有关部门正加紧讨论制定信息公开制度和其它数据库振兴政策，决心通过产、官、学三方的共同努力，发展独立自主的日本数据库服务业。

总结起来，日本的信息政策具有以下特点：①重视信息资源的开发利用，信息政策制定得比较及时，并且政策目标明确，手段较为得力。②咨询机构在信息政策过程中发挥着重要的作用。如日本科技会议、产业构造审议会以及一些恳谈会、联络会等，对日本信息政策的制定与执行都产生了很大的影响。③信息管理体制是集中与分散并存。既有集中统一协调的政府信息系统，也有分散自由竞争的企业信息机构。国家信息政策对民间信息机构影响不大，但总的趋势是向着加强协调和相互协作的方向发展。

3 法国的信息政策

法国的信息政策在西欧工业化发达国家中是比较有代表性的。同日本一样，法国的信息政策也可以从科技信息政策和信息

产业政策两个方面来进行分析。

(1) 法国的科技信息政策　法国的科技信息事业创建于第二次世界大战的战火之中。战时的法国除于1939年成立了综合性的法国科学研究中心文献中心外，还建立了许多专业性的文献服务中心。这些机构在战后相当长的时期里都是分散经营的，工作互相重复，阻碍了法国科技信息事业的发展。1959年，国立工艺博物馆的布特里（G. Boutry）教授向政府提交了一份报告，建议把信息政策作为国家的指导方针，并制定必要的政策条例。同年，在科学技术研究总代表处（DGRST）内成立了以布特里为首的文献服务调查委员会。1963年，该委员会向国家研究部提交了有名的"布特里报告"，提议建立一个具有协调功能和促进作用的、高效率的、以有代表性的信息机构为中心的非集中化的全国信息网络，并成立一个委员会负责协调实施。这个报告成为法国科技信息政策的基础性文献，它确定了直至今日的法国科技信息政策的方向。

根据1968年12月9日的法令，在DGRST内设立了作为咨询机构的全国科学技术文献委员会（CNDST）。1970年，法国开始组建全国科技信息网。在实施布特里报告所提出的信息政策时，认为有必要建立一个强有力的专门协调机构，因此，法国在1973年成立了国家科学技术信息局（BNIST）来取代CNDST，负责制定国家科技信息政策，对全国科技信息网、专业部门信息网、地区科技信息代办处进行资助与指导。但由于BNIST实际上受工业与研究部领导，要发挥均衡的协调功能比较困难。于是，根据1979年9月19日颁布的法令，对BNIST进行改组，成立了科学技术信息部际委员会（MIDIST）。它是直属总理府科研国务秘书处的独立政府机关，内设协调委员会、出版委员会和常设事务局，主要任务是研究和向政府提出国家科技信息活动的方针政策。由于得到了DGRST及政府各部门的合作，所以，MIDIST能顺利地实行比较广泛的协调功能。

为适应社会信息化和信息处理自动化的发展需要，1985 年 7 月，法国政府解散了 MIDIST，在 1981 年新设立的研究与技术部中成立了信息、通信与科学文化代表署（DIXIT），以统一管理和协调全国的信息活动。1987 年又用科技信息代表署（DIST）取代了 DIXIT。它负责为政府制定科技信息政策，拟订实施计划和措施，同时还负责政府科技信息经费的管理和分配，并承担着协调全国数据库和信息网络建设的任务。所以该署虽隶属研究与技术部，但仍具有部际协调的职能。

（2）*法国的信息产业政策* 1978 年，法国财政部总稽核诺拉（S. Nora）和稽核孟克（A. Minc）向法兰西共和国总统提交了题为《社会的信息化》的国家信息政策研究咨询报告（后称“诺拉一孟克报告”）。该报告主要分析了信息技术的进展及其社会后果，突出表明了对某些国家或跨国公司操纵垄断数据库和信息通信网络的担忧，强调了要在信息领域保护国家利益和民族文化，防止少数国家称霸国际信息市场的政策思想。这篇著名的报告不仅在法国，而且在全世界都产生了广泛而深远的影响。

受诺拉一孟克报告的影响，法国政府采取了一系列信息政策措施来发展本国的信息产业，推进社会信息化进程。如 1978 年提出发展集成电路的五年计划，1981 年提出办公自动化计划，1982 年又提出电子技术五年计划。为促进企业的信息化，法国政府于 1983 年设置了工业现代化基金，向中小企业和高技术企业提供低息技术贷款，资助法国参加欧洲尤里卡计划和 ESPRIT 计划。1985 年，法国政府又提出了规模宏大的全民信息计划，其目标是到 1990 年使 70%的法国公民能掌握和使用信息技术从事各项工作。这些政策措施使法国的信息产业在 80 年代获得了较快的发展，同时社会信息化水平也有了较大的提高。

总的来说，法国的信息政策具有以下特点：①国家关注信息政策问题，重视对信息活动的干预，建立了国家对科技信息事业

和统一管理协调机构。这在资本主义国家中是比较少有的现象。②信息管理体制经历了由分散走向集中的过程。但集中并不僵化，而是强调部际协调，重视集中管理下的信息网络建设与数据库开发利用，把科技信息系统纳入广义的国家信息系统之中。③注意保护本国的信息主权和民族文化传统，并通过大力发展本国的信息产业来占领国内外信息市场。④从国民经济发展的角度制定信息政策，强调信息政策与社会经济发展目标的密切结合。

§21－3 发展中国家的信息政策

由于社会政治经济环境的不同，发展中国家与发达国家在信息政策上的立场、观点和做法存在着比较大的差异，发展中国家对信息政策问题的认识及其所采取的政策措施也稍晚一些。1945年成立的联合国教科文组织（UNESCO）从70年代开始在推动和帮助发展中国家制定、完善与协调国家信息政策方面作出了极大的努力。1971年10月，UNESCO召开成员国政府级会议，建议通过各国的协作，开始实行将国家的、国际的信息服务系统有机结合起来最终形成世界网络的UNISIST计划。为避免UNESCO在信息、文献、图书馆、档案馆等方面的重复活动，1976年10月召开的UNESCO第19次大会提议设立统一的综合性信息计划。1977年2月24日，UNESCO总干事发表了包含UNISIST和国家信息系统（NATIS）大部分活动的范围更广泛的综合信息计划（GIP）。在UNESCO支持下，UNISIST/GIP召开了一系列有关信息政策的会议，并先后发表了《信息政策目标》（1974年）、《国家科技信息系统规划指南》（1975年）和《信息政策准则——范围、规划与实施》（1985年）三份文献，试图为各成员国，尤其是发展中国家，在制定和实施国家信息政策方面提供指导性建议。

与发达国家相比，广大发展中国家在建立和完善自己的信息

政策时面临着更大的困难。发展中国家普遍存在着资金短缺、人才匮乏、技术落后的问题，在国际上又有发达国家要求开放信息服务市场、保护知识产权的压力。特别是有些发展中国家在政治上刚刚获得独立，科学技术能力和社会经济水平都比较低，几乎还无法平等地参与国际信息交流与竞争。因此，发展中国家必须针对自己的国情，选择适当的发展战略，确定合理的政策目标。总的来看，发展中国家的信息政策具有以下特点：①重视本国信息资源的开发利用问题，注意协调各方面的力量，建立和完善国家信息系统；②重视国家的信息主权问题，注意保护本国的政治、经济和民族文化尽量不受外国信息服务的影响；③重视信息技术的引进问题，注意采用和吸收适合国情的信息技术，发展本国的信息产业和信息经济；④重视国家信息政策问题，注意制定统一的国家信息政策，加强国家对信息活动的集中管理和控制。

下面以巴西和中国为例对发展中国家的信息政策进行分析。

1 巴西的信息政策

正如罗森伯格（Victor Rosenberg）1982年所指出的那样，在第三世界国家当中，恐怕没有哪一个国家比巴西更关注信息政策问题。当其它国家刚刚认识到国家信息政策的重要性，还在为是否应建立一个协调信息政策的内阁职位讨论不休的时候，巴西已经在1979年设立了一个这样的职位——信息特别秘书。该秘书任命了三个委员会，分别就数据库服务、信息基础结构和信息技术的影响这三个方面来制定国家指导性政策。

巴西的信息政策强调国家对社会信息活动提供政策指导和法律保障，强调信息化进程应符合巴西的“社会特色”和“文化需要”，强调发展本国的信息能力，特别是鼓励和保护本国信息技术和信息产业的发展。1984年10月29日，巴西通过了《国家信息政策及其它措施法》（巴西法律第7232号）。该法包括9个部分：关于国家信息政策；关于国家信息政策的措施；关于国家信息和

自动化委员会；关于信息特别秘书处；关于适用于信息活动的措施；关于信息产品出口区；关于信息和自动化特别基金；关于信息技术中心；最后条款。这一法律明确了巴西国家信息政策的原则、目标、组织机制和指导方针，制定了全国信息自动化计划，并决定建立国家信息和自动化委员会、信息特别秘书处等政策组织与管理机构，授权设立信息技术中心基金、信息和自动化特别基金以及信息产品出口区等，因而对巴西信息技术和信息产业的发展具有十分重要的指导和促进作用。

根据《国家信息政策及其它措施法》，巴西发展信息产业的原则是鼓励本国计算机工业的发展，保护国内信息市场。为此，巴西加强了对进口计算机硬件的限制，以防止资金外流，逐步减少对发达国家的依赖。同时，设立信息技术中心基金来推动信息技术的开发，设立信息和自动化特别基金来扶植本国的信息产业。这些政策措施通过立法手段得到了有效的贯彻实施，使巴西的信息产业在80年代初期成为国内发展速度最快的产业部门，年平均增长率高达37%。到1985年，在计算机国产化方面，巴西仅次于美国和日本，居世界第三位。在信息工业产品的总销售额中，1979年本国设计生产的占30%，四年后这一比例已超过64%。为了促进立足本国的信息产业的发展，巴西通过政府、大学和企业之间的合作建立信息产业开发区，并将信息产业收入的10%－15%投入研究和开发。当本国的信息产业已具有一定的规模和实力、本国的信息产品也在国内信息市场站稳以后，为了开拓国际信息市场，加强国际经济联系，从90年代起，巴西才不得不取消严格限制，向国外开放信息市场。

总结起来，巴西信息政策的特点是：①政府对信息政策问题高度重视，强调国家信息政策对社会信息活动的宏观指导作用和微观约束能力。②及时将国家信息政策法律化，从而使国家信息政策过程具有法律保障，产生了良好的政策效益。③主张信息政

策应维护国家利益，重视保护国内信息市场，坚持发展本国的信息产业，反映出发展中国家在信息政策上的一贯立场。

2 中国的信息政策

中国的信息政策活动目前主要集中在以下三个领域：科技信息政策、信息技术政策和知识产权政策。

(1) *中国的科技信息政策* 在我国，信息政策问题在科技信息领域里最早得到重视。早在1958年5月，国务院就批准了《关于开展科学技术情报工作的方案（草案）》。其中规定：掌握科学技术情报工作的国家机关是国务院科学规划委员会与国家技术委员会。"方案"提出了我国科技情报工作的任务，确定了管理体制、机构设置以及建立国内科学技术情报网的原则，决定扩大和加强1956年成立的中国科学院科学情报研究所，使之成为全国的科技情报中心，并改称中国科学技术情报研究所。这是我国关于科技情报工作的第一个法令性文件。在同年11月召开的第一次全国科技情报工作会议上，还提出了科技情报工作必须广、快、精、准地为社会主义建设总路线服务的方针。1958年11月，国务院科学规划委员会和国家技术委员会合并成为国家科学技术委员会。1959年初，新成立了国家科委科技情报局，承担全国的科技情报职能管理工作，直至1966年"文化大革命"开始后被撤消。

粉碎"四人帮"以后，我国的科技情报事业有了很大的发展。为了适应国家经济建设方针的重大转变，1980年召开的第五次全国科技情报工作会议确定了科技情报工作必须有效地为国民经济建设服务的新方针。1984年3月，重新设立了国家科委科技情报局，负责全国科技情报工作方针政策与规划计划的拟订以及组织协调、业务指导、干部培训等工作。与此同时，以国家科技情报政策为中心的信息政策研究活动开始在我国兴起。1982年10月，在湖南岳阳召开了"全国情报政策学术讨论会"。1985年以后，国家科委科技情报局提出了制定国家科技情报政策的任务，组织了

一系列的会议和活动。1986 年 3 月 31 日至 4 月 4 日，在北京召开了由 UNESCO 赞助、有 11 名外国专家和 25 名国内专家参加的国际讨论会——“中国国家科技情报政策专家会议”，提出了制定中国国家科技情报政策的建议书。接着，国家各部委科技情报局又在云南昆明具体组织召集了“国家科技情报政策国内专家研讨会”，拟定产生了《中国国家科技情报政策要点及其说明（草案）》。1986 年下半年召开的第七次全国科技情报工作会议讨论通过了该要点并经国家科委批准试行。在历时近五年的实践中，几经修改和补充；最终于 1991 年 11 月由国家科委以“中国科学技术蓝皮书第 6 号”的形式正式出版公布了《国家科学技术情报发展政策》。该政策文本详细阐明了 12 个方面共 81 项政策要点。这 12 个方面是：完善和发展国家科技情报系统；加强文献支持系统建设；健全检索系统；积极采用现代信息技术；加强情报研究；促进情报的传递和流通；增强经营观念；加强情报用户研究和培训；扩大国际情报交流与合作；积极开展情报理论和方法研究；加强科技情报队伍建设；加强科技情报管理工作。

作为我国第一份国家科技信息政策，《国家科学技术情报发展政策》的产生具有重要的意义和作用。它标志着我国的科技信息事业真正进入了政策管理的发展轨道。

进入 90 年代以后，我国的科技信息政策活动开始了一个新的发展阶段。为适应社会主义市场经济的发展需要，进一步加快和深化科技信息体制改革，在 1992 年 9 月召开的第八次全国科技情报工作会议上，国家科委决定把“科技情报”改称“科技信息”，原“国家科委科技情报司”改称“国家科委科技信息司”，原“中国科学技术情报研究所”改称“中国科学技术信息研究所”，其相应职能亦有所扩大。根据中共中央、国务院于 1992 年 6 月发布的《关于加快发展第三产业的决定》，信息服务业被列为我国第三产业的发展重点。对此，国家科委及时提出了《关于加快发展科技

信息服务业的规划纲要和政策要点》指出到2000年我国科技信息服务业的总体目标是：努力开发信息资源，强化采用现代化技术，积极开拓信息市场，提高信息资源的共享水平和利用率，提高经济与社会效益，初步建成一个与发展社会主义市场经济相适应的社会化、产业化、网络化的国家综合科技信息网络（包括科技、经济、咨询、专利、档案、技术市场和管理等各种信息）和多层次的科技信息服务、咨询和评估分析系统，达到80年代国际水平。为实现这一总体目标而建议的政策措施有：转变观念，大力提高全民信息意识；激发社会对信息的需求，培育信息市场的发展；强化科技信息系统的规划和管理；以财政、信贷、税收等经济手段，扶持科技信息事业的发展；加强信息法制建设；加强数据库管理；加强科技信息队伍建设以及加强国际交流与合作等。这些政策措施是对国家科学技术信息发展政策的重要补充，体现了我国科技信息事业进一步深化体制改革，面向市场、面向经济、面向社会的发展要求。

（2）中国的信息技术政策　80年代以来，随着世界新技术革命的兴起，信息技术的发展和社会信息化进程日益加快，信息技术政策问题逐渐引起了我国有关政府部门以及专家学者的关注。从1983年1月至1984年初，国家科委、国家计委和国家经委曾组织专家对集成电路、计算机和通信技术政策进行了论证起草。但其中除通信技术政策形成了上报国务院的文本并于1986年5月由国务院批准颁布外，其它两项未形成报批文本。此外，1983年至1984年国务院新技术革命对策研究小组在《新技术革命与我国对策研究的汇报提纲》附件《关于加速发展微电子和计算机产业的对策》和《关于加速建设和发展我国计算机信息系统的对策》以及国务院电子振兴领导小组提出的《关于我国电子和信息产业发展战略的报告》中，都着重阐述了发展信息技术和信息产业的战略思想，为形成正式的国家信息技术发展政策提供了基础。从

1985年起，国家科委会同计委、经委、电子部、国务院电子振兴领导小组办公室开始筹备国家信息技术发展政策制定工作，并于1985年12月17日召开了有24个部门的领导和有关专家出席的国家信息技术发展政策制定工作领导小组会议，会后成立了领导小组、顾问组、协调组、综合起草组和四个专项起草组，正式开始了信息技术发展政策的制定工作。经过多次讨论，八易其稿，到1988年4月，终于由国务院批准印发了《信息技术发展政策要点以及计算机、微电子、软件和传感器四个专项信息技术发展政策要点，并由国家科委以“中国科学技术蓝皮书第4号”——《信息技术发展政策》的名称于1990年正式出版。

《信息技术发展政策》主要阐明了我国信息技术发展的总体政策，包括11个方面：以市场和效益为目标，大力发展信息技术的商品生产；在国际竞争的环境中，发展信息技术和产业；选择信息技术和产业的优先发展目标，集中力量，快速推进；统筹兼顾，做到微电子、通信、计算机和软件技术的协调发展；实现信息产业的规模经济和生产合理化；加强信息技术的研究开发，推动技术创新；应用信息技术，促进经济和社会发展；积极发展信息技术服务业；正确处理信息共享与安全保密的关系；提高信息产业出口创汇能力，鼓励顶替进口；普及信息技术知识，加强人才培养。

《信息技术发展政策》的制定工作，对我国信息技术和产业的发展起到了总结经验、调整政策、探索出路的作用。

（3）**中国的知识产权政策**　改革开放以来，为了更快地发展社会生产力和推动社会全面进步，适应社会主义市场经济发展的需要，促进与世界经济的接轨，我国加快了制定知识产权政策的步伐。我国知识产权政策的基本立场，一是把保护知识产权作为改革开放政策和社会主义法制的重要组成部分，加强知识产权的立法步伐，逐步完善相关的法律体系；二是在知识产权保护范围

和保护水平上走国际化道路，向国际规范靠拢；三是进一步加强法律实施的监督，保障各项知识产权法律制度切实得以贯彻执行。基于这种立场，我国加快了知识产权立法进程，仅用十几年的时间就走过了一些发达国家通常需要几十年乃至上百年时间才能完成的立法过程，建立起了比较完整的知识产权保护法律体系。

中国高度重视知识产权立法工作。1980 年，我国加入了世界知识产权组织。此后，又相继制定了商标法（1982 年）、专利法（1984 年）、民法通则（1986 年）、著作权法（1990 年）、计算机软件保护条例（1991 年）和反不正当竞争法（1993 年）等一系列有关知识产权保护的法律法规。特别是进入 90 年代以来，我国为适应知识产权国际保护潮流，使我国的知识产权制度全面与国际规范接轨，又修订了专利法（1992 年）和商标法（1993 年），并于 1992 年 9 月颁布了《实施国际著作权条约的规定》。在全国人大常委会和国务院的立法计划中，已经或近期还将抓紧制定商业秘密保护法、科技成果转化法、集成电路保护条例、植物新品种保护条例，等等。因此完全可以说，中国的知识产权法律体系不仅已基本建立，而且在保护范围和保护水平上业已达到了国际标准。

（4）关于中国信息政策的问题讨论　80 年代以来，我国的信息政策制定工作取得了很大的进展，已经制定的有关信息政策对我国信息事业的发展起到了积极的推动作用。然而，目前我国信息政策活动中也存在着一些问题，值得引起人们的注意。

①关于政策协调问题。我国的信息政策活动主要是按部门、划领域开展起来的，现在科技信息部门、经济信息部门以及信息技术与产业部门都在制定信息政策，但这些政策基本上都是“内向型”的，即面向本行业内部的政策问题，在一定程度上忽略了或很难做到与外部政策的协调。国家在 80 年代后期相继建设了统计、银行、财税、铁路、民航、海关、外贸、电力、石油、公安、经济信息、科技信息等 12 个全国性信息网络并开始运行。目前需

要考虑的问题是如何加强政策协调，共享信息资源，发挥信息系统的总体效益。

②关于政策目标问题。从理论上讲，任何政策都应该明确阐述其政策目标。但实际上，在我国当前制定的信息政策中，大多存在着政策目标不够明确和具体的问题。这主要是因为，我们对信息政策的目标选择这一重大问题还缺乏广泛深入的调查研究，以至于人们对信息政策所应具有的目标产生了不同的认识。例如，就我国科技信息政策的目标来说，是建立高效的国家科技信息系统，还是促进科技信息工作实现产业化，正如卢泰宏先生所指出的，"这仍然是一个值得认真权衡的问题"。

③关于政策手段问题。我国目前所制定的信息政策多是国家和政府对社会信息活动的指导性、原则性方针政策，其政策阐述往往偏重于政策所要提倡、鼓励和支持的各个方面，对政策所要限制、反对和禁止的各个方面缺乏具体的规定，导致信息政策在系统内部也只有软约束力和弱控制力，难以发挥出政策效率。因此，如何加强和补充政策手段，加快我国信息政策法律化的步伐，对于信息政策的正确贯彻执行具有重要的作用。

④关于政策机构问题。对于信息政策的正确规划，有效实施与科学评估以及管理协调来说，设立一个国家一级的信息政策制定与管理机构是完全必要的。伴随着社会信息化的趋势，社会信息环境愈来愈复杂，信息环境问题的整体性和综合性也愈来愈突出。参照其它国家的成功经验，我国也应该建立起能够充分行使职权的国家信息政策机构（包括信息政策决策机构——国家信息政策委员会和信息政策研究与咨询机构——国家信息政策咨询委员会），以科学地研究解决跨部门、跨行业、跨地域的信息政策问题，从总体上对我国的信息活动进行管理和协调。

参考文献

1　孙光．政策科学．杭州：浙江教育出版社，1988

2 卢泰宏．国家信息政策．北京：科学技术文献出版社，1993
3 国家科委．国家科学技术情报发展政策．中国科学技术蓝皮书 第6号，1991
4 国家科委．信息技术发展政策．中国科学技术蓝皮书第4号，1990
5 吴贺新．论日本的科技情报政策．情报学报，1983；2（1）
6 焦俊武．法国科技情报政策概述．情报学报，1983；2（2）
7 JICST. 科学技术情报ハンドブック（修订版），1986
8 データベース振兴センター.データベース白书，1993
9 Rosenberg Victor. National Information Policies, In: ARIST. Martha E. Williams, ed. ASIS, 1982
10 Burger, Robert H. ed. Privacy, Secrery and National Information Policy. LIBRARY TRENDS, 1986; 35 (1)
11 Rubin, Michael R. Information Economics and Policy in the United States, Libraries Unlimited, Inc, 1983
12 Moclure, Charles R., Peter Hernon, ed. United States Scientific and Technical Information Policies, Views and Perspectives, Ablex Publishing Cor. 1989

第22章　信息立法

今天，信息技术作为社会生产力的主要因素，已经渗透到人类社会的一切领域，从而使人类从整体上跃进到一种新型的“信息社会”的时代。但是，任何事物的发展都是一分为二的，现代信息在为人类造福的同时，又向人类提出了严峻的挑战，出现了一系列新的问题，造成了各种各样的法律需求。

§22—1　现代信息技术发展的法律需求

1　条块分割问题

目前我国信息机构条块分割、各自为政、信息资源建设和服务对象也自成体系、互相封闭、缺乏统一的协调和领导，同时各部门内部割据很严重，互不通气，结果导致信息资源开发不足与信息资源闲置并存、信息系统建设低水平重复等一系列问题，成为中国信息业发展的一大障碍。如何改变这一状况、形成协调统一的信息机构体系，是信息立法的一个重要课题。

2　信息市场规范化问题

市场经济是法制经济，信息市场作为社会主义市场体系的有机组成部分，理应用法律规范信息市场。但目前，信息市场还没有真正地建立起完善的管理体制和有效的运行机制，基本处于无章可循、无法可依的自由发展阶段。既没有合理的价格体系和明确的交易规划，又缺乏具体可行的信息行业标准和行为规范，这将严重阻碍信息市场的健康发展。因此，必须尽快制定和逐步完善相关的信息法律、法规，使信息市场纳入法制的有效规范之下。

3 信息技术及其产业的发展问题

据有关资料表明，我国的微机含量不到世界的0.5%，软件出口量也比不上只有1 000名软件人员的马来西亚；全国已建立的数据库总量不足世界的1%，产值则只有1‰；信息业产值仅占世界信息业产值的3%；电子邮政、电子数据交换、光盘数据库等新型信息技术和服务在我国基本上是空白或刚刚起步。如何提高我国信息技术水平、促进信息产业发展，关键在于制定法律、法规，确立信息技术及其产业发展在整个国民经济中的战略地位，发挥法律的政策导向功能，促进信息技术及其产业的发展。

4 信息过剩和信息污染问题

现代信息技术的发展使得信息处理和传播速度加快，人们随时都可以接触大量的信息，从而提高了人们的认识和判断能力。如何在大量的信息面前识别真伪，如何挑选对自己有用的信息，信息的过剩及真假信息的并存使得人们在大量的信息面前手足无措，相反地造成了信息的匮乏。如何解决信息过剩、防止信息污染是人们需要解决的一个棘手的问题。

5 利益的分配问题

美国的一些学者认为，信息技术可能造成一种新的社会经济地位低下的阶层——信息贫民，提出社会是否会分裂成信息技术的操纵者和被操纵者，而形成支配的社会等级和受损害的社会等级这一问题。这一问题的提出是基于这样一个不可否认的事实，即信息的提供和利用程度依赖于用户本身的教育状况和经济实力，从而造成信息的获取、占有、分配、使用的不均等。尽管这一现象现在还没有明显地表现出来，但从社会利益的调整角度，信息法律应考虑这方面的问题，防止因信息技术造成新的不公正，妨碍经济和社会的均衡发展。

6 信息保密与知识产权问题

信息系统扩大和信息技术的普及，使得信息在存储和传播的过程中易于被复制、取出和截取，从而使信息泄露，产生保密的隐患。同时，随着计算机犯罪和计算机病毒等侵害的蔓延，信息安全问题也日益复杂和重要，并且已成为信息法律特别关注的一个热点问题。由于现代信息技术的发展，突破了传统的信息存储方式和获取手段，使得以各种形式存储的信息都可以轻而易举地被复制和扩散，侵权案件和各种纠纷日益增加，而且由于侵权手段隐蔽，不易查获，知识产权保护难度也随之上升。例如，随着联机数据库和文献传递方式的发展而产生的“套录”就是一种严重侵害知识产权的行为。它是指从远方的数据库中拷贝数据并将其存入自己的计算机内，从而可以将联机数据库分批地偷出来，这严重侵害了数据库生产者的合法权益。如何正确地处理信息生产者、传播者和信息用户三者之间的利益关系，如何有效地保护知识产权，对信息法律提出了新的需求。

7 国际法问题

信息技术的迅猛发展使其影响日益超越国界而表现出国际化的倾向，从而引发了一系列的新问题。例如，发展中国家和发达国家由于信息资源的占有和信息技术发展的不平等所导致的信息化差距问题、通讯技术的发展和有限太空资源的均衡使用问题、卫星电视直播可能导致的主权侵略和文化侵略问题，等等。这一系列问题如何解决，已成为国际法需要认真研究的新课题。

§22—2 信息法的调整对象

1 信息法的调整对象

信息法的调整对象是信息法学理论研究所要解决的首要问

题。关于这一问题，目前尚无统一的、精确的解释。一种观点是信息法的调整对象是在信息产生、传播、收集、处理、存贮、应用、交换等信息活动中各环节的各种社会关系。另一观点则认为，信息法是用法律手段调整和处理围绕着信息技术发展所产生的一系列新型的社会关系和社会问题。它主要包括信息技术振兴法律制度、保护计算机软件的法律制度、保护半导体芯片的法律制度、数据保密法律制度和反计算机犯罪的法律制度等几个方面的内容。显而易见，前者强调的是信息本身，而后者则是信息技术。笔者认为，信息作为信息技术的结果，信息技术作为信息传播、处理、应用、收集等的手段，是紧密相关的。每一次信息技术的突破，都带动信息的内涵、外延、信息活动等方面的变化，信息和信息技术对社会经济的发展都是非常重要的，它们彼此之间也是密不可分的。所以，信息法律这一概念的内容应是广泛的，它调整的不仅仅是信息活动领域的社会关系，而且包括信息技术活动领域的社会关系。由这一界定出发，我们还可以得知科技法和信息法的相交关系。而且由于信息技术的发展速度快、渗透性强，信息法的范围日益扩展，最终科技法将融入信息法，而不是有人认为的那样，信息法发展到一定阶段，从科技法中脱离。事实恰恰相反，信息法的发展就是对科技法的日益渗透和包容。

2 调整对象的几个方面

尽管信息法的发展趋势如此，但鉴于目前信息技术和信息活动的现状，科技法又较为成熟的情况下，信息法的调整对象不宜过宽，以免矫枉过正而达不到其应有的功能，失去存在的现实意义。笔者认为，信息法的调整对象有以下几个方面：①信息技术及其产业发展过程中所产生的社会关系；②信息权益关系，指信息人员、组织对其所创造的信息成果享有的权利和利益关系；③信息协作关系，指不同信息主体之间信息的转让、处理、研究、开发、咨询、服务等活动中发生的社会关系；④信息管理关系，指

国家和各级信息组织对信息活动进行计划、协调、组织、监督和指导所产生的社会关系。

对于信息法的调整对象说明两点：第一，信息法调整对象中的调整，不同于一般意义上的对信息活动进行组织、安排和调整配置，而是特指国家以法律的形式作用于信息活动的过程。第二，信息活动领域的社会关系是复杂多样的，并非所有的信息领域的社会关系都归于信息法的调整范围，即信息法的调整对象并不能覆盖信息活动中的所有社会关系。研究信息法的调整对象不能用孤立的、静止的、片面的眼光看待信息领域的社会关系。

§22—3　信息立法的原则

1　效益原则

它是指立法工作者应当考虑到所立之法能否实施、实施的效果如何、能否达到预定的法律规范的目的等内容，即要考虑到所立法的效益。在法律中所规定的原则、规范等内容都应从有利于实现法的效益出发，通过立法使信息或信息技术的效益得以充分发挥。

2　实事求是的原则

实事求是，是辩证唯物主义思想在我国立法工作中的体现，是关于立法的内容和时机的选择原则。信息立法不仅需要从我国现实的国情出发来制定和完善信息法，而且要考虑到客观实际的发展变化，不仅要注意到国内的实际，而且要着眼于全世界范围内的实际。只有经过深入的调查研究，准确地把握所要调整的社会关系的性质、特点、变化趋势和发展需求，才能制定出好的信息法律法规。

3 吸收借鉴原则

这一原则是要求在立法工作中不仅要善于总结本国的实践经验，而且也要认真注意吸收外国的经验。信息立法应从实际出发，实事求是，但它并不排斥经验的作用。吸收古今中外的有益经验，可使我国的信息立法工作少走弯路，避免前人所犯的错误。

4 适度超前原则

一般的法都是对既定的现存的社会关系的肯定，带有滞后性的特点，而信息立法却应具有适度的超前性。这一方面可以防止由于信息技术的迅猛发展而不断地修改法律，有利于维护法律的稳定性和严肃性；另一方面可以以信息法律促进新的信息社会关系的建立并保障其健康发展。

5 协调原则

这一原则主要有以下几点内容：信息法首先注意与社会、经济、信息技术等的发展相协调，既要防止落后，又要避免过度超前。信息工作的根本任务是为经济建设服务。信息立法应当考虑，有利于促进信息工作为经济建设服务，鼓励信息技术成果应用于生产和管理，努力提高信息利用率。其次，信息立法应注意各方面利益的协调，要立足全局，统筹兼顾，正确地处理各种利益矛盾，协调各种利益关系，避免信息贫富差距的出现和加剧。第三，信息立法应注意各项法律、法规之间的协调，保证法制的统一，防止相互矛盾。

§22－4 信息法律体系

信息法的体系不仅可以让人们进行系统研究和分类研究，而且可以由此形成信息法的大体框架，促进有计划的信息立法工作，也有利于信息法规的编纂和检索。

在我国，“法律体系”这一用语通常是指部门法体系，即一国的全部现行法律规范按调整的社会秩序的领域不同，分类组合为不同的法律部门而形成的有机结构，而一个法律部门中的法律，又可按调整的方向不同分别组合为若干个法律制度，如民法中的物权制度、债权制度等等。因此，讨论信息法律体系之前必须解决这样一个前提问题：信息法是否是一个独立的法律部门。

在我国的现行法律部门划分中，尚未有信息法这一独立的部门法，这并不是因为信息法没有自己独特的调整对象，而主要是因为信息立法和司法的实践环节尚有缺陷，再加上信息法理论尚有不成熟之处等原因，具体表现为：首先，长期以来，我国信息领域的社会关系极少以法律的形式加以调整，而主要以政策的形式加以调整，解决问题的手段主要是行政的、经济的，而极少是法律的。其次，一段时期以来，大多数学者将信息技术所带来的各种社会关系的法律概括为信息技术法，而将其放入较为成熟的科技法中，对信息活动所产生的社会关系的特殊性研究较少，不乏片面性。

那么，时至今日，信息法究竟应否作为一个独立的部门法看待，笔者认为，答案是肯定的。理由是：

1. 划分部门法虽有一定的标准，不是随意的，但任何形式的划分都不是一成不变的，它只是相对而言的，不仅随社会关系现实情况的发展变化而变化，而且随着人们认识能力的提高和法律自身的发展而改变。认为部门法的划分是绝对的、不变的观点是形而上学的。

2. 信息法有着特定的调整对象。第一，有的学者认为，有关信息技术的发展方面的社会关系不应作为信息法而应作为科技法的调整对象。笔者认为，尽管信息技术作为科学技术的一部分，但是由于信息技术的渗透性极强、国民经济信息化和信息社会化的发展，信息技术已触及到了社会生活的各个角落，而且已成为推

动当今整个科学技术发展的主体，而目前，我国的法律体系中对促进信息技术的发展的具体法规未曾涉及，而只是在《科技进步法》中作一极为原则的规定，这是远远不够的；其二，综观其他国家的法律制度，促进信息技术发展的法律法规并未因为信息技术是科学技术的一个分支而归结于科技法，而是作为提高信息处理、传播、存贮、应用的一种手段纳入信息法的范畴。如日本从50年代后期开始，为了振兴信息技术，相继制定了《电子工业振兴临时措施法》、《特定电子工业和特定机械工业振兴临时措施法》以及《特定信息产业振兴临时措施法》三部具有连贯性和衔接性的信息技术振兴法，从而促使日本的信息技术及其产业能够在不到30年的短时期内突飞猛进，迅速赶超世界先进水平。

3. 我国的信息法已获得了很大的发展，取得了相当可观的成果。关于知识产权、信息保密法、计算机系统的安全等方面的法律都有了一定的基础。尽管整个信息法本身还存在许多问题需加以研究和改善，但这说明一个事实，我国用法律管理信息活动的时代已经到来，已制定的和将制定的法律法规已完全可以构成一个新的法律部门。

要建立起一个比较科学的信息法律体系，需要进行大量的软科学的研究工作。这里笔者仅就日常研究中积累起来的一些看法，构建出一个粗浅的轮廓，以一得之见企求匡正，下页附表中带有“*”号者为已有法律法规。

附　表

信息法律体系框架

（信息基本法）

信息资源管理法：政府信息资源管理条例；公益信息资源管理条例；商用信息资源管理条例；……

信息技术法：信息技术评估条例；信息技术发展规划与计划条例；计算机技术发展条例；电子技术发展条例；无线电频谱管理条例；信息技术标准化管理条例；采用国际标准管理办法；引进技术消化吸收条例；关于信息技术引进和设备进口标准化管理办法；……

信息产业法：信息设备制造业发展法（计算机生产业管理条例；通讯设备生产业管理条例；信息工程建设发展条例；……）；信息服务业发展法（信息提供业管理条例；信息处理业管理条例；软件开发和销售业管理条例；计算机系统集成业管理条例；信息咨询业管理条例；……）

信息流通法：信息标准统一法；信息自由法；邮政法*；广告法*；电信法；新闻法*；技术合同法*；出版法；经纪人法；信息市场管理法（信息商品价格管理条例；信息质量管理条例；信息业反不正当竞争条例；信息业反垄断条例。信息贸易税收管理条例；信息市场管理机构组织工作条例；……）

信息人才法：信息人才教育管理条例；信息处理技术职务条例；信息生产者资格认定条例；信息经营者资格认定条例；信息人才业余兼职条例；信息机构中信息人员聘任条例；……

信息机构组织法：国家信息机构组织管理条例；部门信息机构组织管理条例；地方信息机构组织管理条例；企事业单位信息机构组织管理条例；高等院校信息机构组织管理条例；信息网络组织管理条例；信息协会组织管理条例；集体和民营信息机构组织管理条例；……

信息物资管理法：政府信息机构财政拨款条例；企业信息技术基金使用管理条例；信息机构发展基金使用条例；信息产业投资管理条例；信息技术

研究课题核算办法；信息机构财务管理与共用办法；信息系统开发与建设风险投资管理条例；国家信息工程建设投资条例；国家信息工程建设资金与设备器材使用管理条例；……

信息安全保密法：保守国家秘密法*；档案法*；隐私法；科学技术保密条例*；科技档案管理条例；广播电台、电视台保密规定；计算机信息系统安全保护条例*；信息加密与解密管理条例；信息网络安全保护条例；……

信息产权法：著作权法（著作权法实施条例）*；专利法（专利法实施条例）*；商标法（商标法实施条例）*；平等体芯片保护法；商业秘密保护法；计算机软件保护条例*；计算机存贮信息保护条例；……

国际信息合作与交流法律制度：涉外信息交流法（国外信息资源使用管理条例；信息出口管理条例；关于出口科技信息声像出版物的规定；科技人员对外联系和通讯问题的规定；关于信息产业利用外资的规定；……）；关于各国合理使用太空资源的国际公约；关于各国利用人造地球卫星进行直接电视传播的国际公约；关于双边或多边国际信息交流的条约或协定；跨国数据流宣言；……